

TOME 61

N^{os} 3 et 4

BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE
DE FRANCE

FONDÉE LE 29 FÉVRIER 1832
RECONNUE COMME INSTITUTION D'UTILITÉ PUBLIQUE
PAR DÉCRET DU 23 AOUT 1878
Publié avec le concours du Centre National de la Recherche scientifique



PARIS
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ
INSTITUT NATIONAL AGRONOMIQUE
16, rue Claude-Bernard, Ve

—
1956

Mars - Avril

Publication bimestrielle

CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

BIOLOGIE ANIMALE

I. — PUBLICATIONS PÉRIODIQUES

BULLETIN ANALYTIQUE, 2^e partie — Mensuelle. — Abonnement annuel : France 6.000 fr. Etranger 7 000 fr. — Tirages à part : Section X (Microbiologie. Virus et Bactériophages. Immunologie), Section XI (Biologie animale. Génétique. Biologie végétale), Section XII (Agriculture. Aliments et Industries alimentaires). Abonnement annuel respectivement : France 1.200 fr., 3.300 fr., 1.050 fr. Etranger 1.325 fr., 3.675 fr., 1.300 fr.

VENTE : Centre de Documentation du Centre National de la Recherche Scientifique
16, rue Pierre-Curie - PARIS 5^e — C. C. P. Paris 9131-62. — Tél. DANTON 87.20

ANNALES DE LA NUTRITION ET DE L'ALIMENTATION, publication bimestrielle.
Abonnement annuel : France 1.600 fr. Etranger.... 2.000 fr

ARCHIVES DES SCIENCES PHYSIOLOGIQUES, publication trimestrielle.
Abonnement annuel : France 1.600 fr. Etranger... 2.000 fr.

VENTE : Service des publications du Centre National de la Recherche Scientifique
45, rue d'Ulm - PARIS 5^e — C. C. P. Paris 9061-11 — Tél. ODEon 81-95

ARCHIVES DE ZOOLOGIE EXPÉRIMENTALE, publication trimestrielle.
Abonnement annuel : France 4.000 fr. Etranger.... 4.500 fr.

VENTE : Presses de la Cité — 116, rue du Bac - PARIS 6^e

JOURNAL DES RECHERCHES DU C.N.R.S., publication trimestrielle.
Abonnement annuel : France 1.200 fr. Etranger..... 1.500 fr.

VENTE : Laboratoires de Bellevue, 1, Place A. Briand - BELLEVUE-s/OISE

NOTES BIOSPÉOLOGIQUES. Un tome annuel, comprenant deux fascicules.
Abonnement annuel : France 700 fr. Etranger..... 1.000 fr.
Vente par fascicule : France 400 fr. Etranger..... 550 fr.

VENTE : Service des publications du Centre National de la Recherche Scientifique.

II. — PUBLICATIONS NON PÉRIODIQUES

L'HÉRITIER : Les méthodes statistiques dans l'expérimentation biologique. 400 fr

SERVIGNE - GUÉRIN DE MONTGAREUIL - PINTA. Fractionnement chromatographique et dosage de vitamine A. 350 fr
La production du lait. France 1.200 fr. Etranger. 1.350 fr.
La production de la viande. France 1.200 fr. Etranger. 1.350 fr.
Techniques analytiques physiques et chimiques du lait. France 250 fr. Etranger. 300 fr.
Nutrition et fonction de reproduction. France 600 fr. Etranger. 600 fr.
Physiologie, pathologie, chimie et cytologie des foies gras. France 1.200 fr. Etranger. 1.350 fr.
La volaille et l'œuf. 1.650 fr.

III. — COLLOQUES INTERNATIONAUX

VIII. Unités biologiques douées de continuité génétique. 1.000 fr.
XXXII. Mécanisme physiologique de la sécrétion lactée. 1.200 fr.
XXXIV. Structure et physiologie des sociétés animales. 2.500 fr

IV. — COLLOQUES NATIONAUX

6. — Équilibre hydrominéral de l'organisme et sa régulation. 700 fr.
11 — La structure chimique des protéines. 500 fr.

V. — LES LABORATOIRES DU CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Le service de la carte phytogéographique. En préparation

VENTE : Service des publications du Centre National de la Recherche Scientifique

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE DE FRANCE

Publié avec le concours du Centre National de la Recherche scientifique

SOMMAIRE

Distinction honorifique, p. 49. — *Dons pour les publications*, p. 49. — *Dons pour la bibliothèque*, p. 49. — *Changements d'adresse*, p. 49. — *Admission*, p. 50. — *Démissions*, p. 50. — *Conférences*, p. 50. — *Rapports sur les prix*, p. 50. — *Bibliographie*, p. 96.

Entomologie générale. — R. G. BUSNEL et W. LOHER. Etude des caractères physiques réactogènes de signaux acoustiques artificiels déclencheurs de phonotropismes chez les *Acrididae* [ORTH.], p. 52. — B. HURPIN. Action de la température ambiante sur le réflexe optocinétique de *Melolontha melolontha* [COL. SCARABAEIDAE], p. 60. — R. COUTIN et G. DUSAUSOY. Etude expérimentale de la ponte de *Balaninus elephas* Gyll. sur les châtaignes [COL. CURCULIONIDAE], p. 62. — J. BALAZUC et J.-G. POINTEL. Observations tératologiques chez les Lépidoptères, p. 67.

Entomologie systématique. — A. ROUDIER. Remarques sur quelques Curculionides d'Afrique occidentale [COL.], p. 75. — A. VILLIERS. Coléoptères *Languriinae* et *Cladoxeninae* du Musée de Vienne [COL. EROTYLIDAE], p. 80. — P. BASILEWSKY. Descriptions de Coléoptères *Carabidae* nouveaux d'Afrique et notes diverses sur des espèces déjà connues. — VIII, p. 82. — J. JARRIGE. Contribution à l'étude des Brachélytres sahariens [COL.], p. 85. — P. ARDOIN. Contribution à l'étude des Ténébrionides malgaches. — Note synonymique [COL.], p. 89. — G. ROUSSEAU-DECELLE. Note sur une sous-espèce nouvelle de *Charaxes* africain [LEP. NYMPHALIDAE], p. 91. — CL. HERBULOT. Un nouveau *Dioptrochasma* d'Afrique équatoriale [LEP. GEOMETRIDAE ENNOMINAE], p. 92. — H. BERTRAND. Diptères Chironomides pyrénéens et espagnols, p. 93. — M. L. VERRIER. Ephéméroptères capturés dans l'île de Crète par M. K. Lindberg, p. 95.

Séances du 21 mars et du 25 avril

Présidence de M. G. RUTER

Distinction honorifique. — Le Président est heureux d'annoncer la promotion de M. le Professeur L. CHOPARD au grade d'officier de la Légion d'honneur.

Dons pour les publications. — Le Trésorier a reçu les sommes suivantes :

MM. G. APPRIL..	800 fr.
M. QUENTIN ..	1500 fr.
H. VENET..	2000 fr.
H. COIFFAIT ..	5000 fr.

Dons pour la bibliothèque. — Les sommes suivantes ont été données au Trésorier :

MM. P. BONADONA..	1000 fr.
M. QUENTIN ..	1300 fr.

Changements d'adresse. — M. Y. ARAMBOURG, Immeuble C.I.C.M., rue Amiral-Courbet prolongée, Sfax (Tunisie).

- M. I. HAMDY, 157, rue Fouad-I^{er}, Zamalek, Le Caire (Egypte).
- M. L. LESEIGNEUR, 141 bis, rue d'Alésia, Paris 14^e.
- M. R. DE MALLMANN, 90 bis, rue Laugier, Paris 17^e.
- M. P. MAUGUIN, 19, chemin Saint-Roch, Toulouse (Haute-Garonne).

Admission. — M. C. HARARAS, Ingénieur, Attaché de recherches au C.N.R.S., 16, rue Cl.-Bernard, Paris 5^e, présenté par MM. P. PESSON et J. D'AGUILAR. *Curculionidae* et *Scolytidae* xylophages.

- Démissions.** — M. Marc ANDRÉ, 61, rue de Buffon, Paris 5^e.
 — M. A. DANSAN, boulevard de Verdun, Fès (Maroc).

Conférences. — M. G. COLAS a exposé, le 22 février, les détails de sa mission entomologique en Asie-Mineure, illustrés par une très belle série de photos en couleurs dont il est l'auteur.

— Le 21 mars, M. H. DE TOULGOET a parlé de son récent séjour entomologique à Madagascar, en compagnie de MM. Cl. HERBULOT et P. VIETTE ; de nombreuses photos en couleurs de la forêt et de Lépidoptères malgaches, très réussies, accompagnaient cet exposé.

Rapports sur les prix. — Au nom de la Commission du prix Dollfus, M. G. COLAS dépose le rapport suivant :

La Commission a retenu la candidature du R. P. DE COOMAN pour ses importants et nombreux travaux sur les Coléoptères *Histeridae* ; depuis 1932, il a publié plus de 42 notes et travaux sur cette famille de Coléoptères. Le R. P. DE COOMAN est un spécialiste éminent des *Histeridae*. Ayant séjourné pendant de nombreuses années en Indochine, principalement au Tonkin, notre Collègue a récolté et donné au Muséum national d'Histoire naturelle un matériel entomologique considérable provenant de régions actuellement bien peu accessibles.

La Commission vous propose d'attribuer le prix Dollfus au R. P. DE COOMAN pour l'ensemble de ses travaux.

**

M. J. AUBER dépose le rapport sur le prix Gadeau de Kerville :

M. Ch. NOÏROT, chargé de cours à la Faculté des Sciences de Paris, est l'un des principaux spécialistes actuels de la biologie des Termites.

Travaillant depuis de longues années avec M. le Professeur P. P. GRASSÉ, il s'est attaché aux difficiles problèmes que pose le comportement des Isoptères, Insectes dont l'état social peut être considéré comme le plus évolué. Il a, dans sa thèse et dans un grand nombre de publications, très sérieusement contribué à la connaissance du polymorphisme des Termites, du déterminisme de la formation des castes et de leur signification. Il a étudié systématiquement et expérimentalement les extraordinaires phénomènes de régulation sociale, le développement des gonades chez les ouvriers et les soldats, les différents cas de néoténie, ainsi que les facteurs qui régissent leur formation.

D'autre part, il s'est penché également sur l'éthologie et la sociologie de ces Insectes et il a consacré une partie de ses recherches à la défense contre les Termites, l'importance économique de ces derniers étant considérable. Il procède notamment à des essais sur la résistance et la protection des matériaux de construction et a activement contribué à la lutte contre le Terme de Saintonge, lors de la récente apparition de ce dernier dans la région parisienne.

La Commission des prix de la Société vous propose à l'unanimité d'honorer les importants travaux de M. Ch. NOIROT en lui attribuant, cette année, le prix Gadeau de Kerville.

*
**

M. L. BERLAND a rédigé le rapport du prix Passet :

Dans une étude très poussée sur la Fourmi fileuse d'Afrique, *Oecophylla longinodis*, M. LEDOUX a fait des recherches particulièrement intéressantes sur la ponte, les œufs et les larves de cette espèce si curieuse biologiquement.

Tandis que, chez les Hyménoptères, les œufs non fécondés donnent naissance à des mâles, ce qui arrive notamment chez les guêpes sociales lorsque des ouvrières pondent, chez *Oecophylla* on a pu constater que la ponte des ouvrières, qui est fréquente, produit des ouvrières et même, quoique plus rarement, des sexués. Ainsi, la colonie peut se perpétuer par les ouvrières sans même l'intervention des femelles pondeuses. La ponte des gros œufs par les ouvrières donne naissance à des mâles, la ponte des petits œufs à des larves d'ouvrières, ou même parfois à des femelles.

Pour cette partie de ce travail, par ailleurs intéressant à tous les égards, la Commission vous propose de décerner le prix Passet à M. LEDOUX.

*
**

Au nom de la Commission des Prix, M. P. VIETTE présente le rapport suivant pour l'attribution du prix Constant :

M. H. DE TOULGOET est un Lépidoptériste de haute valeur. Pendant de longues années, il s'est intéressé à la faune des grandes altitudes, principalement dans les Alpes françaises et suisses, où il a fait de nombreux séjours, étudiant plus particulièrement les Noctuelles et les Arctiides. C'est finalement dans cette dernière famille que notre Collègue s'est spécialisé. Après plusieurs notes consacrées à la faune ouest-paléarctique, M. H. DE TOULGOET a abordé l'étude des Arctiides de Madagascar. Là, en effet, certains genres de la sous-famille des *Lithosiinae* se sont pulvérisés en un nombre impressionnant d'espèces, particulièrement dans le domaine de la rain-forest d'altitude à Mousses et à Lichens. Son trop court séjour, l'an dernier à cette époque, dans notre Grande Ile, lui a permis de connaître quelques-uns de ses différents milieux écologiques. A la suite de ses publications, le British Museum (N. H.) lui a confié, pour étude, son matériel malgache. M. H. DE TOULGOET a, de plus, rangé la collection d'Arctiides de Madagascar du Muséum.

En accordant vos suffrages à notre Collègue, vous récompenserez un de nos meilleurs, et trop rares, spécialistes en Lépidoptères.

Le vote aura lieu à la séance du mois de juin.

ENTOMOLOGIE GÉNÉRALE

**Etude des caractères physiques réactogènes
de signaux acoustiques artificiels déclencheurs de phonotropismes
chez les Acrididae [ORTH.]**

par R.-G. BUSNEL et W. LOHER

(avec la collaboration technique de M. F. PASQUINELLY)

Introduction. — Nous avons antérieurement signalé (BUSNEL et LOHER, 1954) que l'on pouvait déclencher une phonotaxie de *Chorthippus biguttulus* L. ♂ et des réactions d'émission de chant (phonocinèse - phonoréponse) chez les *Chorthippus jucundus* Fish. et *Ch. bicolor* Charp. ♂, par l'émission expérimentale de signaux acoustiques artificiels divers, tels que des bruits de bouche, des coups de sifflet de GALTON, des appeaux pour oiseaux. Nous avons complété ces observations en les étendant à d'autres bruits, tels que ceux d'une caméra cinématographique et de chants d'autres espèces d'Orthoptères. Enfin, à partir de tous ces bruits complexes, nous avons essayé de définir un facteur physique commun à tous ces signaux et qui posséderait la propriété de déclencheur de phonoréactions.

Autres signaux artificiels complexes réactogènes pour les trois espèces de Chorthippus.
CAMÉRA CINÉMATOGRAPHIQUE. — Au cours d'essais de prises de vue cinématographique que nous effectuions avec une caméra de 16 mm., à moteur à ressort, et fonctionnant à vide, aux vitesses de 24, 32, 64, et 80 images/seconde, placée à 50 cm. de l'insecte environ, nous avons constaté qu'en lançant le moteur avec des temps courts (0,3 à 1 s. pour *Ch. bicolor* et 1 à 2 s. pour *Ch. biguttulus*), on pouvait déclencher, pour les ♂ de ces deux espèces, une phonotaxie positive, complétée par des phonoréponses. Nous devons signaler que, chez *Ch. bicolor*, si nous avons obtenu des phonoréponses à des bruits divers, c'est le seul signal artificiel que nous avons actuellement trouvé qui provoque la phonotaxie.

L'analyse de ces signaux révèle les caractéristiques suivantes :

FRÉQUENCE (fig. 1). — Fréquence d'amplitude maximum à 2.000 Hz, gamme s'étendant de 0 à 8.000 Hz.

INTENSITÉ. Vitesse de la caméra	Intensité en dB à 50 cm.
24 images/seconde	60 dB
32 —	65 —
64 —	70 —
80 —	75 —

OSCILLOGRAMMES (fig. 2 et 3). — Ces oscillogrammes débutent et se terminent par des attaques très brusques et le corps de l'oscillogramme est constitué par des impulsions rythmiques qui, dans une certaine mesure, s'apparentent aux oscillogrammes des chants naturels des deux espèces d'insectes (LOHER et BROUGHTON, 1954).

SIGNAUX DE FRÉQUENCE PURE. — En dehors de ce signal qui complétait la série d'essais effectués précédemment, nous avons repris l'étude de signaux de fréquence pure qui, dans nos expériences antérieures, n'avaient pas été efficaces (BUSNEL et LOHER, 1954).

Nous rappellerons que nous avons utilisé des signaux émis par un générateur de fréquence et l'ionophone, avec une intensité égale au chant naturel des insectes, soit 30 à 45 dB.

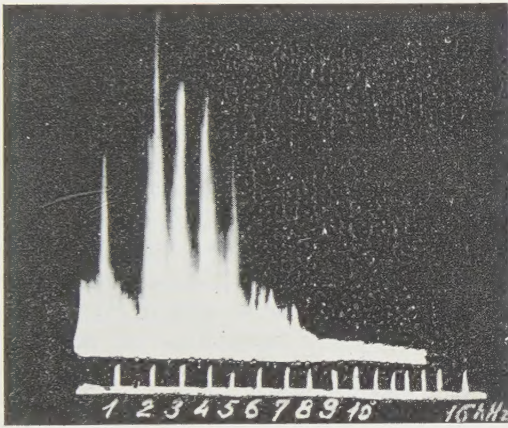


Fig. 1. Spectre de fréquence d'un bruit de caméra fonctionnant à vide à 64 images/seconde.

Nos recherches actuelles ont été également développées dans ce domaine et nous avons étudié les fréquences comprises entre 500 et 23.000 Hz ; à titre d'exemple, nous donnons dans le tableau II quelques résultats obtenus avec ces signaux d'intensité compris entre 65 et 80 dB et ayant porté pour *Ch. jucundus* Fisch. sur 2.435 essais et 43 insectes, et pour *Ch. bicolor* Charp. sur 5.962 essais et 17 insectes ⁽¹⁾.

Nous avons testé cette gamme de fréquence par 500 à 1.000 Hz, dans les limites indiquées dans le tableau, et il ressort de son étude que le pourcentage des réponses est, en moyenne, de 40 %. Il apparaît que, en deçà et au-delà des fréquences seuils de 500 et 20.000 Hz, les insectes ne réagissent plus, quelle que soit l'intensité étudiée (dans les limites de notre appareillage actuel qui, avec le ionophone utilisé, nous permettent de dépasser 110 dB à la source) ; dans ces limites, les insectes réagissent au signal, bien que les fréquences basses et hautes, et même ultrasonores, ne rentrent jamais dans la composition normale du chant de ces insectes.

Nous avons repris ces expériences avec des signaux identiques, mais émis avec des intensités comprises entre 65 et 80 dB et nous avons constaté que nous obtenions des phonoréponses des diverses espèces.

Nous donnerons à titre d'exemple, dans le tableau n° 1, les pourcentages de réactions obtenues sur *Ch. bicolor* Charp.

ETUDE DE LA FRÉQUENCE. — Jusqu'à présent, nous avons toujours considéré que la longueur d'onde pouvait être un facteur essentiel dans le signal émis, et nous avons longuement étudié ce caractère (BUSNEL et coll., 1949-1954).

(1) Les résultats détaillés seront publiés ultérieurement dans la thèse de W. LOHER, Boursier du Deutscher Akademische Austauschdienst, au Laboratoire de Physiologie acoustique de l'I. N. R. A. (France).

TABLEAU I

Etude des phonoréponses à des signaux de fréquence pure de 8.000 Hz en fonction de l'intensité du signal sur *Ch. bicolor* Charp. (3 ♂ très actifs).

Intensité du signal en dB	Nb. de signaux émis	Nb. de réponses positives des insectes	% de réponses positives
50	100	0	0
60	103	0	0
63	20	0	0
65	458	35	1
61	217	144	60
70	231	165	71
75	248	200	80
80	345	300	86

TABLEAU II

Etude des phonoréponses des *Chorthippus* aux signaux de fréquence pure, émis avec une intensité de 75 à 80 dB.

Fréquence en Hz	Nb. de signaux émis	Phonoréponses positives	% de réponses positives	Durée des essais	Nb. d'insectes
1) <i>Ch. jucundus</i> Fisch., sur 43 ♂					
500	33	19	57	3 mn.	1
1.000	52	26	50	6 —	2
5.000	462	182	39	50 —	15
7.000	264	84	31	20 —	3
9.000	110	40	36	10 —	2
10.000	106	22	20	10 —	2
12.000	222	46	20	3 —	6
18.000	49	12	24	5 —	1
20.000	62	13	20	7 —	1
22.000	50	0	0	5 —	2
2) <i>Ch. bicolor</i> Charp., sur 17 ♂					
400	100	0	0	10 mn.	1
500	50	20	40	5 —	1
1.000	202	145	61	14 —	3
5.000	270	107	40	23 —	6
7.000	967	516	53	86 —	5
10.000	243	102	42	21 —	4
12.000	184	51	27	18 —	3
15.000	358	146	40	32 —	4
18.000	150	36	24	16 —	3
20.000	198	18	9	20 —	2
30.000	300	0	0	34 —	2

DURÉE DU SIGNAL. — Dans les limites d'intensité et de fréquence que nous venons de décrire, on a étudié la durée du signal, afin de déterminer les seuils liminaires.

Dans le tableau n° III, nous citerons quelques résultats obtenus sur *Ch. bicolor* Charp. (dont la durée du chant naturel est d'environ 100 millisecondes)

en émettant un signal de fréquence pure, d'une intensité constante de 80 dB (fig. 4 et 5).

TABLEAU III

Durée du signal en millisecondes	Nb. de signaux émis	Nb. de réponses positives	% sur 3 animaux
100	332	197	59
50	184	116	63
35	232	112	48
25	153	11	7
5	200	0	0
Test avec un chant naturel enregistré et coupé, d'une longueur correspon- dant à 34 millisecondes.	514	183	36

L'étude du temps minimum a été complétée par celle du temps maximum. On n'a pu obtenir de seuil et nous avons constaté que le signal était encore réactogène après 5.000 millisecondes et jusqu'à 45 secondes.

Ces seuils peuvent être envisagés de deux manières :

1°) *Seuil inférieur*. La quantité d'énergie répartie dans le temps est trop petite pour déclencher la réaction, ou bien il y a un effet de sommation et il faudrait répéter le signal pour obtenir le seuil de réaction, point sur lequel nous reviendrons plus loin.

2°) *Seuil supérieur*. L'insecte réagira toujours au signal dans la mesure où sa rupture brutale est l'élément déclencheur ; le phénomène d'entretien de la vibration durant le signal peut inhiber partiellement la réaction qui aurait pu être déclenchée par la seule attaque de ce signal (ceci étant seulement valable dans la limite de l'étude actuelle).

ESSAI DE DÉFINITION D'UN CARACTÈRE PHYSIQUE RÉACTOGÈNE ESSENTIEL DES SIGNAUX DE FRÉQUENCE PURE. — L'analyse de la durée du signal nous a amenés à chercher si les attaques brusques de tels signaux ne pouvaient pas constituer le caractère réactogène essentiel, ainsi que nous l'avions constaté pour les Ehippigères (BUSNEL et DUMORTIER, 1954).

L'examen des oscillogrammes des signaux artificiels utilisés nous a montré, en effet, que ceux-ci débutaient, ou se terminaient, tous par une rapide augmentation du niveau acoustique, déterminant ce que l'on appelle un régime transitoire. Pour vérifier si cette hypothèse était valable, puisque le facteur fréquence, dans les limites indiquées ne jouait plus, nous avons été conduits à utiliser des signaux synthétiques dans lesquels le front du transitoire est pratiquement perpendiculaire à la ligne de repos.

De tels signaux ont été réalisés avec un générateur de signaux rectangulaires, type Ribet-Desjardins 457 B, et émis par l'intermédiaire d'un ionophone ou d'un haut-parleur. On peut ainsi composer à volonté des séries variables de transitoires isolés en dehors desquels il n'y a aucun rayonnement *théorique* d'énergie sonore ⁽¹⁾ (fig. 6 et 7).

(1) Nous soulignons l'emploi du mot "*théorique*", car pratiquement la chaîne d'amplification et de transmission introduira toujours une légère résonance. Celle-ci, dans le cas du ionophone est limitée à la chaîne et à l'amplificateur ; dans le cas du haut-parleur elle se complique de la résonance et de l'inertie de la membrane.

Nous donnerons dans le tableau IV les valeurs obtenues sur le *Chorthippus bicolor* Charp. ♂ avec de tels signaux en fonction du temps qui s'écoule, c'est-à-dire entre 2 impulsions.

TABLEAU IV
Phonoréponse de *Ch. bicolor* Charp. ♂ à des impulsions.

Nb. d'impulsions par seconde dans un signal choisi de 100 millisecondes et émis avec une intensité de 80 dB (± 5 dB)	Nb. de signaux émis	Nb. de réponses	%	Nb. d'insectes
1	500	0	0	9
10	300	0	0	7
20	535	120	22	9
30	888	382	43	9
40	1.122	644	57	10
50	1.357	907	67	13
100	698	504	72	6

Au-delà des valeurs du tableau, de 100 jusqu'à 16.000 impulsions, on obtient toujours des réponses ; nous ne pouvons savoir, du reste, à partir de quelle limite les chocs individualisés apparaissent à l'insecte avec un effet analogue à la persistance rétinienne, c'est-à-dire une impression subjective d'un signal continu entre chaque impulsion.

Le fait que l'insecte réagisse à partir de 20 impulsions par seconde, rythme que l'oreille humaine individualise encore nettement, permet de penser qu'il ne peut s'agir d'une perception continue comparable à ce que l'on observe probablement dans le cas des fréquences pures, qui ne sont effectives qu'aux environs de 500 Hz ; il semble que l'on soit plutôt en présence d'un effet de sommation se manifestant à partir d'une certaine distribution d'énergie. En effet, à partir de 20 impulsions par seconde, dans une émission dont la durée est de 100 millisecondes, on a, au plus, 2 impulsions ; à partir du moment où le temps qui sépare 2 impulsions devient trop grand, il n'y a plus d'effet de sommation. Cet effet se produit à partir d'impulsions séparées au maximum par 50 millisecondes (la durée de chaque impulsion étant au plus de 0,005 seconde, soit pratiquement négligeable). Dans nos expériences, nous ne pouvons être certains que la durée effective de nos signaux était rigoureusement égale à 50 millisecondes et nous ne pouvons actuellement déterminer le nombre minimum effectif de transitoires nécessaire au déclenchement. Mais nous pouvons préciser que l'intervalle de temps entre 2 impulsions, mesuré d'une manière rigoureuse, doit avoir une valeur minimum de 50 millisecondes (20 signaux rectangulaires/seconde) pour être effectif.

Certains points restent encore à préciser dans cette étude :

1°) La divergence apparente entre les signaux de fréquence pure, qui ne deviennent effectifs qu'à partir de 500 Hz, alors que les impulsions agissent à un rythme beaucoup plus bas.

2°) Le fait qu'aux limites supérieures les signaux de fréquence pure soient encore effectifs à 20.000 Hz, alors que les impulsions n'ont plus d'effet après 17.000 impulsions/seconde.

DISCUSSION DES RÉSULTATS. — Ces expériences démontrent que le facteur réactionnel essentiel des signaux artificiels n'est pas la longueur d'onde dans les limites indiquées (500 à 20.000 Hz), mais au contraire le temps d'établissement

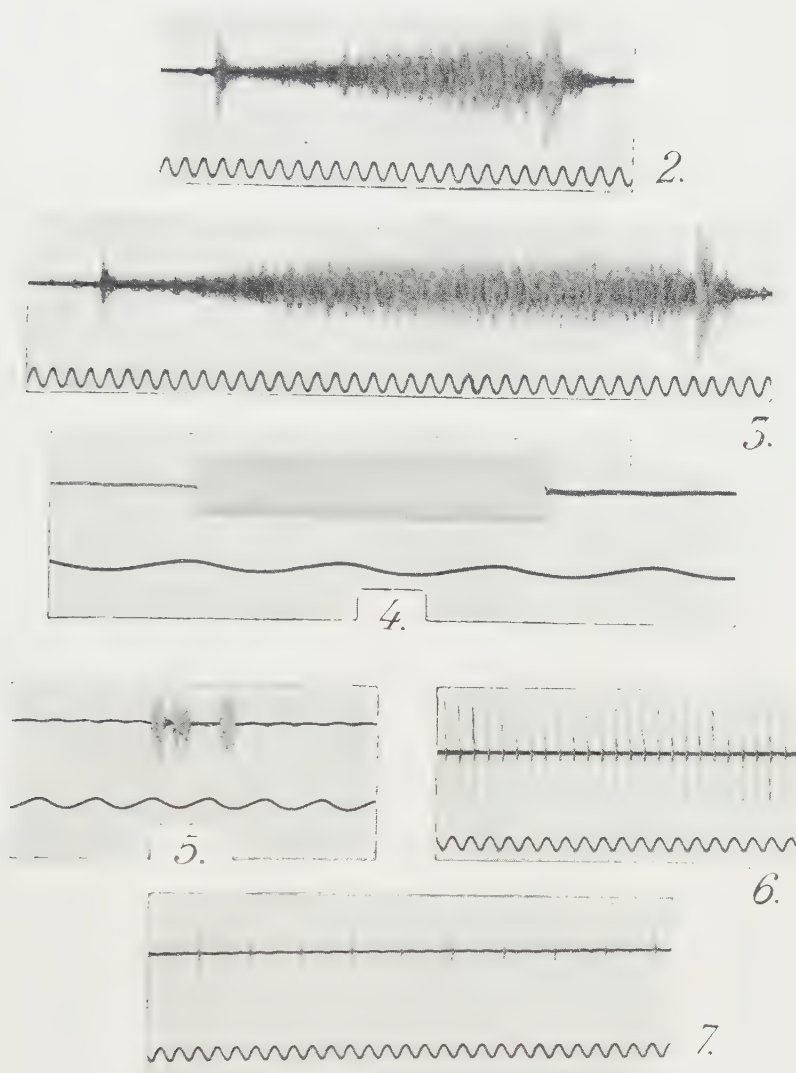


Fig. 2, oscillogramme du même bruit. Référence : 50 Hz. — Fig. 3, oscillogramme du bruit produit par la caméra fonctionnant à 80 images/seconde. Référence : 50 Hz. — Fig. 4, signal de fréquence pure de 4.000 Hz de durée de 73 millisecondes. Référence : 50 Hz. — Fig. 5, chant de réponse d'un *Chorthippus bicolor*, abrégé par amputation à 34 millisecondes. Référence : 50 Hz. — Fig. 6, signaux rectangulaires, 100 impulsions par seconde. Référence : 50 Hz. — Fig. 7, signaux rectangulaires, 20 impulsions par seconde. Référence : 50 Hz.

d'un certain niveau sonore. Celui-ci doit être aussi bref que possible et atteindre une valeur d'intensité supérieure au signal naturel. L'emploi d'impulsions qui ne sont pratiquement constituées que par des transitoires confirme bien ce résultat, tout en montrant que, avec une fréquence continue, on peut obtenir la réaction avec 2 transitoires et une modulation interne de l'onde sonore, à partir de 35 millisecondes, alors que les transitoires seuls ne deviennent effectifs qu'à partir de 2 transitoires séparés au maximum par 50 millisecondes.

Le mécanisme de perception acoustique des Orthoptères, tel qu'il a été antérieurement défini par AUTRUM (1939-1954) comme fonctionnant par des récepteurs de gradients de pression, c'est-à-dire des récepteurs de la vitesse d'établissement d'une pression, s'accorde tout à fait avec nos résultats.

Etant donné le rôle essentiel que nous pensons pouvoir attribuer aux transitoires à la suite de ces expériences, comme agent déterminant des phonoréactions, on peut maintenant comprendre comment des signaux artificiels, tels que ceux que nous avons décrits antérieurement, peuvent déclencher la réponse de l'insecte, bien que leurs caractéristiques physiques n'aient aucun point commun, à l'oreille humaine, avec le signal naturel. Nous ferons cependant une certaine réserve concernant le bruit de bouche et le bruit de la caméra, qui ne sont pas très éloignés, par la répartition de leurs transitoires, du signal naturel de la ♀ et nous les classerons provisoirement comme des imitations ; les capacités de discrimination des insectes étudiés n'étant pas très grandes, on peut admettre, dans une certaine mesure, que c'est à ce titre que ces signaux sont déclencheurs.

Signaux interspécifiques. — Cependant, si le transitoire est déterminant de telles réactions chez plusieurs familles ou espèces d'Orthoptères, on peut tout de suite poser la question des communications interspécifiques car, dans la nature, les biotopes de ces espèces sont riches de bruits divers qui comportent tous, plus ou moins, des transitoires répondant aux définitions que nous avons données et qui devraient provoquer des attractions entre les diverses espèces et on doit étudier le mécanisme de la sélectivité des espèces.

Le transitoire déclenche la réaction dans un temps (temps d'intégration) toujours très court, et le plus souvent supranormal, dans le sens où la réaction est plus rapide qu'avec le signal naturel ; ce temps peut, en effet, être réduit de 50 % : par exemple, chez *Ch. bicolor* Charp. ♂, le temps d'intégration du signal naturel est de 0,11 s. et pour le signal synthétique de 0,06 s. Il semble que ce signal passe outre aux mécanismes nerveux centraux régulateurs qui, ainsi que HUBER (1952) l'a montré chez *Gryllus*, ont comme objet de régler l'émission. Cet auteur, en effet, en détruisant un territoire du cerveau, a pu obtenir le déclenchement d'un chant ininterrompu de l'insecte ; ce territoire, qui s'est révélé contrôler le chant, fonctionne en sens inverse de la zone dite « de Broca », bien connue dans l'encéphale humain, dont l'altération ou la destruction amène la disparition de l'émission ; ceci ne veut du reste pas dire qu'il n'y ait pas, chez l'insecte, un autre territoire propre à l'émission ou, chez l'Homme, un territoire propre au contrôle de l'émission.

Chez l'insecte, il nous semble que le signal synthétique force ces zones de contrôle ou de filtrage qui jouent leur rôle dans le comportement interspécifique comme mécanisme discriminateur.

Du reste, le problème des relations acoustiques intraspécifiques se complique par le fait qu'au laboratoire nous avons déjà obtenu, et ceci a été déjà partiel-

lement observé par d'autres auteurs, et en particulier par WEIH (1951) sur les *Chorthippus*, et par BUSNEL et DUMORTIER (1954) sur les Ephippigères, que d'une espèce à l'autre, il peut y avoir des phonoréponses (recherches inédites).

C'est ainsi que nous avons observé en laboratoire les réponses de : *Chorthippus bicolor* Charp. à *Ephippiger bitterensis* Finot ; d'*Ephippiger bitterensis* Finot à *Ephippiger cunii* Bolivar, à *Ephippiger ephippiger* Fieb, à *Ephippiger provincialis* Yers., et ces diverses espèces entre elles ; *Chorthippus bicolor* Charp. à *Chorthippus biguttulus* L. WEIH a signalé dans la nature des exemples de réponses de *Chorthippus bicolor* Charp. à *Chorthippus dorsatus* Zett., *Chorthippus parallelus* Azam., *Euthystira brachyptera* Ocsk., *Chrysochraon dispar* Germ., *Gomphocerus rufus* L., *Pholidoptera griseoptera* De Geer, *Decticus verucivorus* L., *Metrioptera roeseli* Hagenb., et de quelques unes de ces espèces entre elles.

De tels cas montrent que, dans l'échange d'information acoustique, à une certaine portée où seules les vibrations acoustiques sont perçues, la discrimination interspécifique, du moins pour ces espèces, n'est pas très sélective. Elle est complétée, mais seulement à courte portée, par les autres stimuli : vue, odeur, forme, couleur, etc... On comprendra donc mieux qu'il y ait, dans les signaux synthétiques et dans les signaux naturels d'espèces différentes, une possibilité réactionnelle, liée soit à la copie plus ou moins grossière du signal naturel d'une des deux espèces, soit à la présence d'un ou plusieurs transitoires déclencheurs de la réaction par un mécanisme supranormal.

Dans la nature, si les espèces signalées par WEIH vivent ensemble et ont la possibilité d'intercommunication, au moins avec le *Chorthippus bicolor* Charp. qui semble avoir la plus petite faculté de discrimination, il n'en reste pas moins vrai qu'en laboratoire, le rassemblement d'espèces comme *Ch. bicolor* Charp. et les divers Ephippigères qui ne se rencontrent pas naturellement dans les mêmes biotopes, amène la réaction de cette espèce grâce à la présence, dans le signal de l'Ephippigère, par exemple, de transitoires particulièrement nets et émis avec l'intensité désirable pour déclencher la réaction.

D'une manière plus générale, nous avons déjà constaté que chez les Tettigoniides, nous pouvions également retrouver ces mêmes phonoréponses à des chants d'autres espèces ou d'autres familles et les observations sur les *Chorthippus* se confirment ici intégralement.

Plusieurs facteurs naturels s'opposent normalement aux intercommunications interspécifiques en les limitant : la discrimination du chant qui, chez certaines espèces, est beaucoup plus spécifique que chez celles que nous avons étudiées et, d'autre part, les biotopes, les époques d'activité sexuelles des différentes familles, la longueur des chants, leur rythme, leur intensité ; enfin, les autres stimuli interviendront toujours comme correcteurs d'erreurs, à partir du moment où ils pourront entrer en jeu.

Nous devons également souligner que certains points de ces problèmes nous échappent encore. Si ces signaux synthétiques déclenchent les phonoréponses des espèces étudiées dans ce cadre, la phonotaxie n'a été obtenue jusqu'à présent qu'avec les bruits de bouche, ou de caméra, mais jamais avec les transitoires purs, alors que, chez d'autres espèces, ainsi que nous l'avons rapporté, et notamment chez les Ephippigères (BUSNEL et DUMORTIER, 1954), ces mêmes signaux provoquent la phonotaxie. Enfin, nous devons également rapporter que, dans le chant d'une ♀ de *Chorthippus*, nous ne pouvons encore préciser quel est l'élément physique qui est l'effecteur de la réaction du ♂.

BIBLIOGRAPHIE

1. AUTRUM (H.). — Coll. sur l'Acoustique des Orthoptères ; supplément aux *Annales des Epiphyties*, 1955, p. 338.
2. BUSNEL (R.-G.), LOHER (W.) et PASQUINELLY (F.). — *C. R. Soc. Biol.*, 1954, 148, p. 1987.
3. BUSNEL (R.-G.), LOHER (W.) et PASQUINELLY (F.). — Colloque sur l'Acoustique des Orthoptères ; supplément aux *Annales des Epiphyties*, 1955, p. 365.
4. BUSNEL (R.-G.) et DUMORTIER (B.). — *C. R. Soc. Biol.*, 1954, 148, p. 1751.
5. BUSNEL (R.-G.), DUMORTIER (B.) et PASQUINELLY (F.). — *C. R. Soc. Biol.*, 1955, 149, p. 11.
6. HUBER (F.). — *Vergl. Deutsche Zool. Gesel. Freiburg*, 1952, p. 138.
7. LOHER (W.) et BROUGHTON (W. B.). — Colloque sur l'Acoustique des Orthoptères ; supplément aux *Annales des Epiphyties*, 1955, p. 248.
8. WEIH (A. S.). — *Zeits. Tierpsychol.*, 1951, 8, p. 1-41.

(Laboratoire de Physiologie acoustique, I. N. R. A.,
Jouy-en-Josas, S.-et-O.)

Action de la température ambiante sur le réflexe optocinétique de *Melolontha melolontha* [COL. SCARABAEIDAE]

par B. HURPIN

Dans une note récente (2), nous avons montré que l'état d'excitation du Hanneton commun, révélé par sa température interne, conditionne l'intensité des réponses optomotrices. Parmi les facteurs qui interviennent dans l'augmentation de l'activité physiologique de ce Coléoptère, comme de tous les poikilothermes, la température du milieu ambiant joue naturellement un rôle prépondérant. Or, tous les auteurs qui, depuis SCHLIEPER (3), ont utilisé le réflexe optocinétique pour étudier la vision des animaux, s'ils donnent le plus souvent la température du laboratoire où ils ont opéré, n'indiquent jamais si elle a été choisie comme optimum après des essais préalables. Seul KALMUS (4) mentionne que pour *Drosophila* et *Musca*, la réaction est difficilement déclenchée au-dessous de 15°, tandis qu'à 20° les réponses deviennent appréciables ; aussi il effectue ses mesures entre 23 et 25° C.

Afin de préciser l'influence de la température externe sur les réactions du Hanneton soumis au mécanisme d'étude, nous avons placé dans des locaux plus ou moins chauffés l'appareil portant des cylindres de carton blanc de 12 cm. de hauteur et de 20 cm. de rayon sur lesquels étaient tracés à l'encre de Chine noire des bandes distantes de 8 cm. les unes des autres et dont la largeur variait suivant les cylindres de 0,5 mm. à 25 mm. L'expérimentation a été réalisée dans tous les cas sous un éclairage de 300 lux, avec des Hannetons récoltés derrière labours au moment de l'élimination de la diapause, le disque entraînant les bandes étant animé d'une vitesse de 11 tours/minute.

Nos essais portèrent sur trois séries de 10 *Melolontha* : une série en 1954, aux températures de 5°, 11°, 17° et 24° C, et deux séries en 1955, à 8°, 14°, 20°, 25° et 30° C.

Les réactions observées peuvent être classées en quatre catégories selon leur intensité. Nous avons noté :

- « 4 » : les insectes qui tournent sur eux-mêmes ou font des cercles de faible diamètre dans le même sens que les bandes, et qui se retournent quasi-instantanément quand la rotation de celle-ci est inversée ;
- « 3 » : les individus qui suivent les bandes par des cercles de plus grand diamètre et qui ne se retournent qu'après plusieurs secondes ;
- « 2 » : les Hannetons qui marchent le long du bord du disque immobile et ne peuvent se retourner qu'au bout de quelques minutes ;
- « 1 » : les animaux qui se dirigent constamment vers le verre limitant le disque fixe, suivant un arc de cercle orienté dans le sens de rotation du cylindre rayé, mais qui, arrivés au bord, ne s'inclinent que très lentement dans ce sens et sont incapables de se retourner.

Le tableau résume le comportement de 10 Hannetons pris à titre d'exemple et démontre la nette influence de la température externe sur le réflexe optocinétique :

Largeur bandes noires	Acuité visuelle correspondante	Intensité moyenne de la réaction				
		8°	14°	20°	25°	30°
25 mm.	0,0018	0	3	4	4	4
10 —	0,0046	—	1	4	4	4
5 —	0,0092	—	1	4	3	4
2,5 —	0,018	—	0	2	2	3
1 —	0,046	—	0	2	2	2
0,5 —	0,092	—	—	1	2	—

A 14°, l'optocinèse n'est vraiment typique que pour les bandes les plus larges, tandis qu'à 20° et 25° la même intensité dans les réponses est enregistrée pour des bandes quatre fois plus étroites. A 30°, l'intensité du réflexe est encore accrue pour un cylindre donné. Donc plus la température est élevée, mieux le Hanneton réagit à un cylindre portant des bandes plus fines et plus son acuité visuelle paraît grande. Cependant, à 30° C, les Hannetons se trouvent dans une atmosphère à température aussi élevée que celle de leurs muscles alaires au moment du vol (1) et, par suite, ils s'envolent très vite sans effectuer de mouvements préparatoires. Rapidement surchauffés, ils tournent sur eux-mêmes pour des bandes relativement étroites, mais leurs réactions sont désordonnées, souvent difficiles à analyser et bientôt interrompues par le vol.

Il apparaît dans ces conditions que la température optima pour les recherches sur le réflexe optocinétique de *M. melolontha* se situe entre 20 et 25° C. L'insecte est alors assez actif pour réagir convenablement, d'autant plus que l'excitation, provoquée par le déplacement de l'univers environnant et les mouvements de manège qui en résultent, l'incite à voler, d'où une augmentation notable du rythme de métabolisme et, comme nous l'avons montré précédemment, une amélioration caractéristique du réflexe optomoteur.

Nous avons constaté le même phénomène pour *Amphimallon majalis* Raz. et nos recherches se poursuivent en ce qui concerne d'autres espèces de Scara-

béides phytophages. Ces faits prouvent toute l'importance qu'il faut attacher aux conditions d'ambiance thermique lors des expériences et à la détermination préalable de la température optima : au-delà de certaines limites, les études de physiologie sensorielle à l'aide du réflexe optocinétique risqueraient de perdre une part de leur signification.

BIBLIOGRAPHIE

1. HURPIN (B.) et LE BERRE (J. R.). — Variations de la température du Hanne-ton commun, *M. melolontha* L. (Col. Scarabaeidae) en fonction de son activité (C. R. Soc. Biol., Paris, 148, 1954, pp. 984-986).
2. HURPIN (B.). — Influence du degré d'activité sur le réflexe optocinétique de *Melolontha melolontha* L. (Col. Scarabaeidae) (C. R. Acad. Sc., Paris, 240, 1955, pp. 808-809).
3. SCHLIEPER (C.). — Farbensin der Tiere und optomotorische reaktionen (Z. vergl. Physiol., 6, 1927, pp. 453-472).
4. KALMUS (H.). — Optomotor responses in *Drosophila* and *Musca* (Physiol. Comp. Oecol., 1, 1949, pp. 127-157).

(I. N. R. A. Station de Zoologie agricole du N.-O., Rouen).

Etude expérimentale de la ponte de *Balaninus elephas* Gyll. sur les châtaignes [COL. CURCULIONIDAE]

par R. COUTIN et G. DUSAUSOY

Balaninus elephas est un ravageur des châtaignes et des glands de divers *Quercus*. Dans les châtaigneraies des Cévennes gardoises, le Chêne vert (*Q. ilex* L.) est souvent mêlé au Châtaignier, soit en lisière, soit en petits groupes irrégulièrement distribués. Cette association végétale semble particulièrement favorable à la pullulation de l'Insecte (1) et pourrait expliquer en partie son abondance et la gravité de ses ravages sur plusieurs variétés de châtaignes. Ainsi, en 1954, sur 25 glands attaqués, 19 d'entre eux renfermaient une larve de balanin, 2 une larve de balanin et une de *Laspeyresia splendana* Hb., et 3 une larve de *L. splendana*. Pour la variété de châtaigne « Coutinelle », le taux d'infestation atteignait, en 1954, 30 %, et 65 % en 1955, au moment de la chute des fruits.

Dans les conditions naturelles de la région de Lasalle et de Cognac (Gard), les imagos sont apparus en 1955 au début de la troisième décade du mois d'août. Du 25 août au 15 septembre, ils étaient recueillis en abondance par gaulage des branches au-dessus d'un drap. Pendant cette même période, le taux d'infestation d'une variété, du reste mal définie, appelée « Bourgeois », passait d'une façon régulière de 5 % à 30 %, 65 %, puis 90 % des fruits.

La presque totalité des piqûres de pontes et des œufs se situent, pour la variété « Coutinelle », sur la moitié inférieure des fruits (fig. 1). Au cours de

(1) Problème en cours d'étude pour les Cévennes en Laboratoire de campagne saisonnier.

la période de ponte de l'espèce, les femelles de *B. elephas* visitent donc préférentiellement la base des cupules autour du pédoncule d'insertion. Le nombre d'œufs plus élevé rencontrés dans l'amande, au niveau de la moitié inférieure des fruits, correspond en fait aux piqûres de ponte effectuées dans la région de la cicatrice et au trajet courbé plus ou moins profond qu'a suivi le rostre de la femelle avant qu'elle insère son œuf. L'acte complexe de la ponte semble suivre des phases identiques à celles décrites par GRISON et CHEVALIER chez *Anthonomus pyri* Kollar.

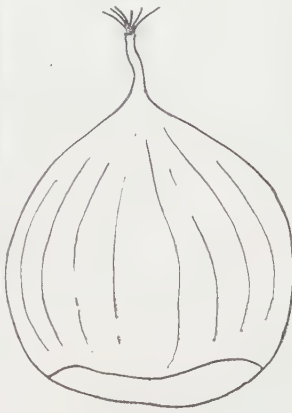
RÉGIONS du FRUIT	NATURE			ESSAIS III, IV, VI	
	PIQÛRES	ŒUFS		ŒUFS	PIQÛRES
	%	%		%	%
MOITIÉ SUPÉRIEURE	7,5	6,5		4,5	12
MOITIÉ INFÉRIEURE	42,5	75		68	60
CICATRICE (FAISCEAUX Lib-lig.)	50	18,5		27,5	28

Fig. 1. — Répartition des piqûres de ponte et des œufs sur les diverses parties du fruit dans la nature et dans les essais III, IV et VI.

Le but des expériences relatées ici a été de supprimer partiellement ou totalement les aiguillons de la cupule qui jouent un rôle d'obstacles mécaniques à l'activité de ponte de *B. elephas*. Ces suppressions ont été faites selon six dispositions différentes qu'illustrent les dessins de la fig. 2.

MÉTHODE EXPÉRIMENTALE. — Les cupules sont le plus couramment groupées par deux ; on a donc choisi dans chaque cas une telle disposition et les deux cupules (appelées dans l'expérience *a* et *b*) ont subi toutes les deux une suppression identique des aiguillons, sauf dans les cas I et II, où les suppressions sont différentielles.

Au début de la saison de travail, sur un arbre de la variété « Coutinelle », une centaine de rameaux porteurs de deux cupules avait été protégés de toute infestation naturelle par des sachets de cellophane, régulièrement vérifiés quant à leur étanchéité et à leur déchirement accidentel. Chaque rameau était mis en expérience 3 jours consécutifs dans une cage en matière plastique, de 25 cm. de diamètre et de 70 cm. de long, munie de deux manchons, l'un de toile, l'autre d'organdi, à chaque extrémité. L'ensemble était maintenu de telle façon que le rameau garde sa position naturelle et que les cupules ne touchent pas les parois. Trois couples de balanins recueillis dans la nature sont introduits par un orifice latéral obturé d'un bouchon. Un papier blanc, maintenu par des ficelles, protège l'ensemble de l'insolation directe. Sans cette précaution, la température de l'atmosphère du pondoir s'élève d'une façon préjudiciable aux insectes.

Trois jours après, le rameau est emmené au laboratoire. Les fruits, retirés des involucre, sont examinés extérieurement. On dénombre les piqûres et leur position par rapport aux parois des involucre. Puis les fruits sont dépouillés de leur péricarpe et l'on fait, à la loupe binoculaire, les mêmes notations à propos des œufs en s'aidant d'une aiguille lancéolée.

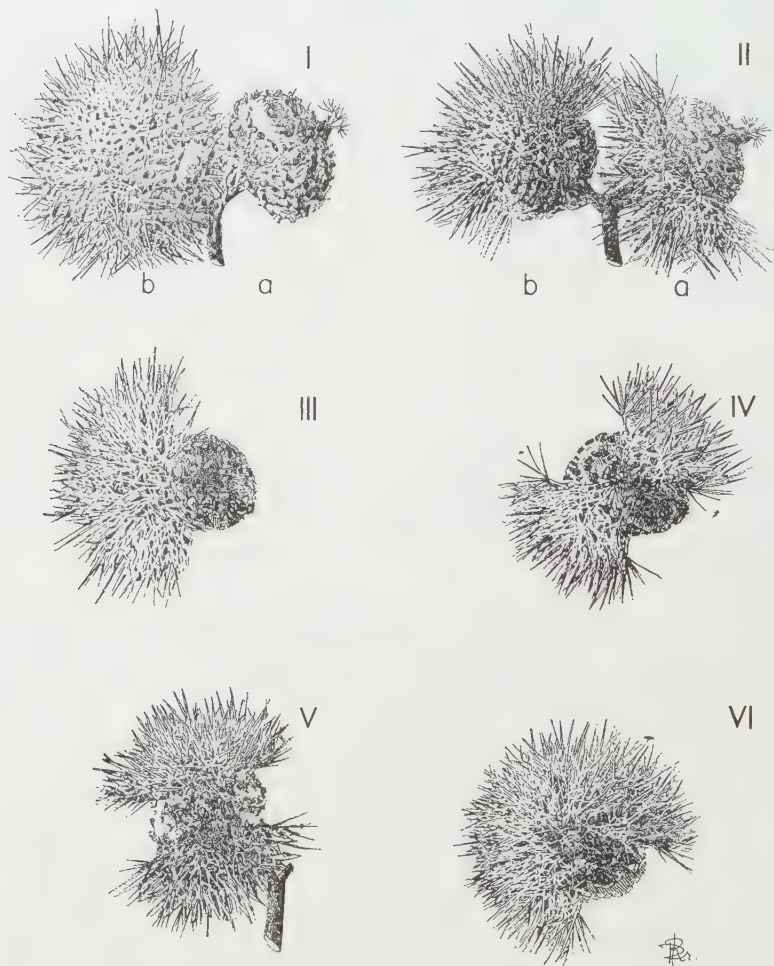


Fig. 2. — Dessins figurant les diverses modifications apportées aux involucre des châtaignes en expérience. I, II et V : vues latérales; III, IV et VI : vues de dessus, côté stigmates. Deux cupules *a* et *b* par essai.

RÉSULTATS OBTENUS. — Le tableau I récapitule les résultats des dépouillements. Il faut remarquer que les involucre, ou les parties d'involucre garnies de leurs aiguillons des essais I et II, contiennent des œufs, alors que, dans tous les autres essais, ces mêmes parties non modifiées ne révèlent aucune piqûre ni aucune ponte.

Deux hypothèses permettent peut-être d'expliquer ce phénomène. Tout d'abord, dans l'essai I, la femelle peut visiter soit l'involucre, dépourvu de ses aiguillons (a), soit l'involucre normal (b). En posture sur chacun des involucre, aucun « choix » ne s'impose à elle, mais les aiguillons de l'involucre non modifié constituent un obstacle naturel qui, sans empêcher la ponte, diminue sa fréquence.



Fig. 3. — Disposition des groupes d'aiguillons chez trois variétés de châtaignes du Gard. — B : « Bourgeois », troncs courts porteurs d'aiguillons peu nombreux. — C : « Coutinelle », troncs allongés, aiguillons plus nombreux, divergents. — M : « Marron du Gard », troncs allongés portant de longs aiguillons dressés et de nombreux aiguillons courts divergents.

Dans le cas de l'essai II, la femelle est, sur chaque involucre, placée devant un choix d'inégale valeur puisque la moitié inférieure des involucre reçoit plus de visites et de pontes que la moitié supérieure (fig. 1).

Enfin, par la compression des deux involucre en croissance, les aiguillons s'aplatissent au niveau des faces de contact. L'ablation expérimentale des aiguillons de la moitié inférieure du fruit (b) met à découvert sur le fruit (a) une zone où l'obstacle mécanique invoqué ne joue plus et que les femelles ont pu mettre à profit ⁽¹⁾.

Dans les conditions naturelles, le taux d'infestation des fruits des trois variétés ci-dessous varie en raison inverse de la complexité du revêtement des aiguillons de l'involucre (fig. 3). En 1955, pour la variété « Bourgeois », le nombre des fruits infestés par le balanin atteignit 90 %, pour la variété « Coutinelle » 65 % et pour la variété « Marron du Gard » 2 % ⁽²⁾. Les aiguillons de « Bourgeois » sont divergents, clairsemés, et la cupule porte quatre bandes inermes très nettes. Les aiguillons de « Coutinelle » sont plus ramifiés à la base et plus serrés, les bandes inermes recouvertes ; quant aux aiguillons de « Marron », ils sont très serrés et comportent un feutrage sous-jacent de piquants plus courts au niveau des bases des grands aiguillons.

Il aurait pu se faire que l'immunité de la variété « Marron » soit due à une autre cause que celle résultant à première vue des caractères morphologiques de la cupule. Mais en présentant à des femelles de *B. elephas* des involucre de marron modifiés selon les types III et V précédemment décrits, l'on a pu alors constater qu'elles pondaient dans ces parties inermes.

(1) Ce point sera repris et vérifié expérimentalement.

(2) Ces relevés confirment des observations antérieures de J.-M. LÉGAY (rapports non publiés).

DISCUSSION. — Il semble par l'examen des faits rassemblés que l'intensité des attaques de diverses variétés de châtaignes par *B. elephas* doit être essentiellement attribuée à la morphologie du revêtement épineux de la cupule. Les modifications apportées à cette disposition par suppression partielle ou totale des aiguillons mettent l'insecte devant un « choix ». On constate alors les faits suivants : il n'y a aucune modification de la posture de ponte de la femelle, ni de la répartition préférentielle des œufs dans la moitié inférieure des fruits (tabl. I). Mais il y a fréquentation plus importante, sinon exclusive, de ces zones rendues artificiellement inermes.

Ce phénomène d'immunité naturelle aux attaques d'un insecte, lié à la morphologie du végétal, s'ajoute à d'autres déjà connues (PARNELL, 1948).

Dans la reconstitution ou le greffage des châtaigneraies, on orientera le choix des variétés fruitières en tirant profit de ces facteurs de résistance naturelle de la plante-hôte.

TABLEAU I

Types d'essais		Piqûres dans les fruits		Œufs déposés dans les fruits	
I (moyenne de 5 essais)	a	27,2		14,4	
		(12 — 40)		(2 — 23)	
	b	10,4		4,6	
		(4 — 23)		(2 — 12)	
		Parties		Parties	
		avec	sans	avec	sans
		piquants	piquants	piquants	piquants
II	a	6	17	4	11
	b	0	26	0	25
III	a	0	10	0	11
	b	0	4	0	2
IV	a	0	14	0	15
	b	0	27	0	17
V	a	0	43	0	13
	b	0	17 *	0	0 *
VI	a	0	25	0	4
	b	0	14	0	10

(*) Fruits plats sans amandes. Le réflexe d'introduction de l'œuf dans la cavité préalablement forcée est probablement lié à une réaction gustative.

BIBLIOGRAPHIE

- COLIZZA (C.), 1929. — Contributo alla conoscenza de Balanino delle Castagne (*Boll. Portici*, 22, 244, 262).
- FABRE (J.-H.). — Souvenirs Entomologiques, VII. Paris.
- GRISON (P.) et CHEVALIER (M.), 1947. — Le déterminisme de la ponte chez l'Anthronome du poirier (*Bull. Soc. zool. Fr.*, 72, 145-151).
- HOFFMANN (A.), 1954. — Les Curculionides, II. Faune de France, Paris.
- MARTIN (H.), 1949. — Contribution à l'étude du balanin des noisettes (*Balaninus nucum* L.) (*Rev. Path. vég. Ent. agric. Fr.*, 28 (3), 28).
- PARNELL (F.-R.), KING (H. E.) and RUSTON (D. F.), 1948. — Jassid resistance and hairiness of the cotton plant (*Bull. Ent. Res.*, 39, 539, 575).

(I.N.R.A. Station centrale de Zoologie agricole.)

Observations tératologiques chez les Lépidoptères

par J. BALAZUC et J.-G. POINTEL

I. — ANOMALIES ALAIRES, par J. BALAZUC

Nous reproduisons ici (fig. 1-5) quelques Lépidoptères monstrueux faisant partie de la collection tératologique du Laboratoire d'Entomologie du Muséum national.

Fig. 1. — *Asopia obsoletalis* Mann. Ce *Pyralidae*, capturé à Saint-Guilhem-le-Désert (Hérault) par D. LUCAS en août 1943, présente une duplication de l'aile postérieure gauche : tout près de celle-ci, en effet, au-dessus et un peu en avant, s'insère une aile supplémentaire ayant même forme et même orientation, mais de taille très légèrement inférieure. La littérature térato-entomologique contient une trentaine de cas de Papillons à cinq et même six ailes ; ils ont été colligés par BATESON (1894), CHRISTELLER (1917), COCKAYNE (1927), CAPPE DE BAILLON (1927). C'est chez les Lépidoptères, et dans les familles les plus diverses de cet ordre, que les cas les plus nombreux de polyptérie ont été décrits. Il faut, en effet, mettre à part les mutations de la *Drosophile* caractérisées par la transformation des balanciers en ailes (*tetraptera*, TCHETVERIKOFF, in ASTAUROFF, 1929) ou la présence d'ailes prothoraciques (*Hexaptera*, HERSKOWITZ, 1949), anomalies morphologiquement très différentes, ressortissant à l'hétéromorphose et dont on connaît d'ailleurs un cas analogue chez les Lépidoptères : c'est celui du *Gelechia distinctella* de TARNANI (1906), porteur d'une aile supplémentaire de chaque côté du prothorax. Hormis ce cas exceptionnel, les monstruosité, dont un exemple nous est offert ici sont unilatérales, une ou deux ailes surnuméraires étant insérées à proximité d'une aile normale, sur le même segment thoracique. Les formations binaires décrites sont près de trois fois plus nombreuses que les formes ternaires et les unes et les autres intéressent un peu plus souvent les ailes antérieures que les postérieures. Il n'est pas toujours facile de voir l'emplacement exact des insertions et, par suite, de distinguer entre aile normale et aile surnuméraire, aussi la plupart des descriptions sont-elles incomplètes. Il semble que l'aile ou le couple d'ailes supplémentaires puissent s'attacher indifféremment au-dessus, au-dessous, en avant ou en arrière de l'aile normale ou dans toute autre position intermédiaire. Leurs dimensions sont égales ou inférieures ; ils peuvent être incomplets ou même rudimentaires. En général, il n'y a pas symétrie du système par rapport à un plan : une aile supplémentaire à droite est une aile droite ; à gauche, c'est une aile gauche.

Il existe cependant des exceptions comme chez l'*Apatura iris* de WISKOTT (1897) où une petite aile excédentaire est énantiomorphe de la normale, ainsi que le montre la coloration de ses faces. A côté de ces formations doubles ou triples à composants distincts, il en est dont les éléments sont partiellement fusionnés ; le système est alors contenu dans un même plan horizontal.

Dans le cas d'une formation double, la nervation et le dessin permettent de reconnaître, de part et d'autre d'un plan de symétrie, l'aile normale et l'aile supplémentaire.

Dans le cas d'une formation triple, il faut distinguer deux éventualités :

- 1°) à côté de l'aile normale s'insèrent deux ailes partiellement fusionnées ;
- 2°) l'aile normale et les ailes surnuméraires sont toutes trois partiellement fusionnées, comme chez les exemplaires étudiés par HENKE et PREISS (1930).

Quoiqu'il en soit, on observe dans ces formations la symétrie de BATESON. S'il existe une aile ou partie d'aile supplémentaire, elle est énantiomorphe de la normale ; s'il en existe deux, elles sont énantiomorphes l'une de l'autre et celle qui se trouve vers la normale en est énantiomorphe, tandis que la plus éloignée est morphologiquement du même côté que la normale. Les lignes de fusion jouent le rôle d'axes de symétrie. BRYK a donné le nom de *didymoses* aux formations d'ailes jumelles partiellement fusionnées et symétriques, ce terme s'appliquant aussi bien à un système binaire qu'à l'ensemble des deux éléments supplémentaires d'un système ternaire à composant normal distinct.

Les formations alaires multiples ou polyptéries (*pléthoptérygies* de BRYK) sont à rapprocher des somatomélies et schistomélies d'appendices proprement dits : aux premières correspondent les formations à éléments indépendants, aux secondes les formations à éléments fusionnés ; toutefois, nous avons vu qu'il est une éventualité intermédiaire. Quant au problème de l'origine, il est le même en ce qui concerne les ailes qu'en ce qui concerne les appendices : nous avons revu et discuté cette question dans notre travail de 1948. Mais si les polymélies, ou plus particulièrement les schistomélies, ont pu être observées à l'état de mutations héréditaires ou reproduites expérimentalement sous l'effet de divers agents extérieurs, il n'existe rien de tel à propos des formations alaires multiples.

Fig. 2. — *Fidonia plumistaria* Vill. Provient de la collection Fallou (*ex larva*, département de l'Ardèche). Cet exemplaire est remarquable par la réduction relative des ailes antérieures par rapport aux ailes postérieures ; les premières sont d'ailleurs normales quant à la planéité, à la forme, à la nervation et au dessin.

Fig. 3. — *Mimas tiliae* (L.) mâle, également de la collection Fallou. L'anomalie prédomine aux ailes antérieures qui sont rétrécies et comme effilées, avec déficit de la nervation (précédemment décrite par FALLOU, 1870).

Fig. 4. — *Saturnia pyri* Schiff. Exemplaire femelle de la collection R. de Ricci *ex larva* de Cubjac (Dordogne), juillet 1935. Nous ne donnons qu'un croquis de cette malformation banale. De telles dysplasies alaires se produisent souvent dans les élevages, lorsque l'éclosion de l'imago est influencée par des conditions physiques anormales. Ici la Chenille, ayant filé son cocon, subit un transport de 500 km. en automobile et ce fait est sans doute responsable de l'état pathologique de la chrysalide.

Fig. 5. — *Lycaena phlaeas* (L.). Femelle de la collection Le Cerf, provenant sans doute des environs de Paris. Ce cas est, avec celui de la fig. 1, le plus remarquable de notre série. Il s'agit d'une hétéromorphose (LOEB) ou homéose (BATESON), c'est-à-dire d'une anomalie par substitution. Une partie de l'aile postérieure droite, à sa face inférieure, présente le dessin caractéristique de l'aile antérieure. COCKAYNE (1926) a publié une excellente étude sur la question, réunissant 90 cas d'homéoses des ailes de Papillons. La substitution telle qu'elle est réalisée ici, c'est-à-dire portant sur le dessin d'une portion d'aile sans modification de la structure profonde de l'organe, ne semble connue que dans l'ordre des Lépidoptères et la statistique de COCKAYNE en comprend 81 cas. Il y a plusieurs possibilités :

1°) le dessin d'une partie de l'aile antérieure est remplacé par le dessin caractéristique de l'aile postérieure ;

2°) le dessin postérieur est partiellement remplacé par le dessin antérieur ;

3°) le dessin d'une face est partiellement remplacé par le dessin de l'autre face de la même aile.

Les premier et deuxième modes intéressent soit les seules faces supérieures, soit les seules faces inférieures. L'anomalie n'affecte le plus souvent qu'un côté, mais elle est parfois bilatérale, sans être nécessairement symétrique. Dans le troisième mode, le dessin supérieur est transposé à la face inférieure, ou inversement. Ce mode n'a pas été observé à l'état bilatéral. Il est remarquable que les homéoses alaires affectent de préférence certaines familles et certaines espèces. Dans la statistique, les *Satyridae* viennent en tête et les *Lycaenidae* immédiatement après, ces deux familles totalisant la moitié des cas. Tandis que les homéoses importantes (remplacement d'une aile antérieure par une postérieure ou vice-versa, remplacement d'une patte par une aile) sont presque l'apanage des *Zygaena*, dans les formes mineures qui nous occupent ici, limitées au revêtement écailleux, 5 espèces en tout s'adjugent plus de la moitié des cas : *Coenonympha pamphilus* vient en tête avec 16 cas sur 81, puis *Rumicia* (= *Lycaena*) *phlaeas* en seconde ligne avec 8 cas. Autre fait curieux, les différentes espèces ont une certaine prédilection pour un type donné. Ainsi tous les *Melitaea athalia* appartiennent au premier groupe ci-dessus, l'anomalie siégeant à la face inférieure d'une aile antérieure ou des deux ailes antérieures, 14 *C. pamphilus* sur 16 appartiennent au deuxième groupe et à la catégorie « face inférieure », avec 2 cas bilatéraux. De même, tous les *Lycaena phlaeas*, au nombre de 8, dont 2 cas bilatéraux. L'exemplaire que nous figurons, très comparable à ceux de COCKAYNE, complète la série de façon concordante.

Notre collègue anglais a discuté l'origine de ces formations tératologiques dans son travail de 1926 de telle manière qu'on n'y saurait rien changer aujourd'hui : pour nous, l'explication la plus vraisemblable est celle d'une mutation germinale ou somatique.

II. — ANOMALIES GÉNITALE ET CÉPHALIQUE, par J.-G. POINTEL et J. BALAZUC.

L'un de nous, entomologiste à l'Office du Niger, au cours d'un stage dans les services de l'O.R.S.T.O.M. à Adiopodoumé (Côte d'Ivoire) a disséqué une trentaine d'imagos d'*Earias biplaga* Walk. (*Noctuidae Westermanniinae*), parasite du Cotonnier. Une anomalie de l'appareil génital interne a été observée chez un mâle d'apparence extérieure normale, mais dont la chrysalide avait présenté une déformation de l'abdomen malheureusement non étudiée en détail au moment opportun.

Rappelons d'abord l'anatomie normale (fig. 6). Des testicules réunis en une seule masse sphérique partent les deux canaux déférents comprenant chacun une portion initiale large, puis un isthme suivi d'une dilatation ampullaire (vésicule séminale) et enfin une partie tubulaire qui aboutit dans la paroi concave d'un vestibulum fusiforme et arqué. Celui-ci reçoit d'autre part à son extrémité supérieure le canal de la glande annexe accolé sur toute sa longueur à son homologue. La moitié inférieure du vestibulum représente le canal éjaculateur pair ; à son extrémité, elle se fusionne avec l'homologue en un canal éjaculateur commun, long, contourné, de calibre irrégulier, renflé en bulbe peu avant sa terminaison. Puis il se rétrécit et décrit un volutus avant de traverser la paroi dorsale du pénis dans lequel il se termine en *vesica* évaginable. Le pénis traverse lui-même la membrane intersegmentaire 9-10 : l'armure génitale (fig. 7)

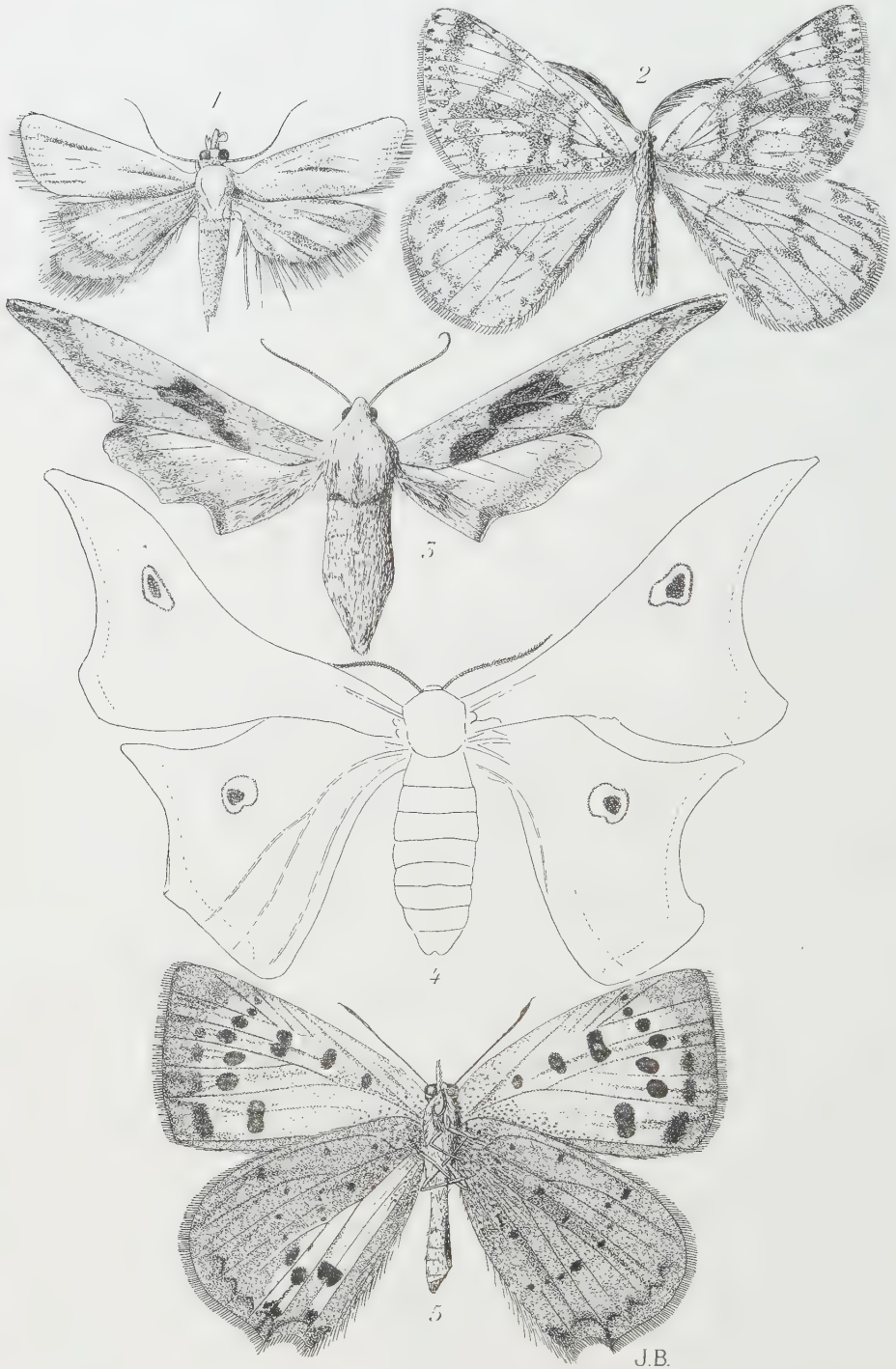


Fig. 1, *Asopia obsoletalis* Mann, $\times 4$. — Fig. 2, *Fidonia plumistaria* Vill., $\times 2$. — Fig. 3, *Mimas tiliae* (L.), $\times 1,5$. — Fig. 4, *Saturnia pyri* Schiff., $\times 1$. — Fig. 5, *Lycaena phlaeas* (L.), face inf., $\times 3$.

est essentiellement constituée par le neuvième segment comprenant le *tegumen* (tergite), le *vinculum* (pleuro-sternite) et les valves, latéro-ventrales, garnies intérieurement par les harpes et par des faisceaux de soies.

L'appareil génital monstrueux (fig. 8) n'ayant été reconnu comme tel qu'après son prélèvement, il ne semble plus guère possible d'identifier sur la préparation le côté droit et le côté gauche. De la masse testiculaire sphérique partent :

1°) un canal déférent normal aboutissant à un vestibulum tricorne, autrement dit partiellement dédoublé ;

2°) un canal déférent borgne réduit à son large segment initial.

Mais à l'union de la partie initiale et de la vésicule séminale du premier canal se branche un canal déférent dépourvu de vésicule et aboutissant à un vestibulum normal qui conflue avec le vestibulum tricorne en un canal éjaculateur commun. Celui-ci ne présente rien de particulier ; il est renflé en bulbe, puis volvulé avant son arrivée dans l'armure génitale. Au vestibulum normal s'abouche d'autre part une glande accessoire dont l'homologue, qui lui est partiellement accolée, aboutit à l'une des cornes supérieures du vestibulum tricorne. Quant à la troisième corne, elle reçoit également une glande accessoire, de longueur et de calibre réduits.

Les deux glandes tributaires de ce vestibulum sont réunies par un canal anastomotique qui va de la partie terminale de la première à la partie moyenne de la seconde, après s'être réfléchi dans l'angle formé par le dédoublement de l'armure génitale. Celle-ci, dont il nous reste à parler, paraît en effet dédoublée, mais sa structure est si aberrante qu'on ne peut l'interpréter suffisamment. C'est un organe sclérifié, en forme de besace (fig. 9), dont l'extrémité supérieure reçoit le canal éjaculateur. Les deux lobes semblent constitués chacun par une paire de valves car on y reconnaît les harpes et les phanères. A l'intérieur, se trouvent deux organites sclérifiés, difformes : représentent-ils les vestiges du *tegumen* ou deux pénis ?

Enfin, au contact du volvulus, se trouvent deux sclérites subrectangulaires accolés, d'interprétation tout aussi énigmatique. Les deux lobes enserrrent comme à califourchon le canal anastomotique décrit ci-dessus qui leur adhère intimement.

Cette disposition complexe peut ainsi se résumer en :

- 1°) une anomalie par aplasie et abouchement anormal d'un canal déférent ;
- 2°) une anomalie par dédoublement de la glande accessoire du côté opposé ;
- 3°) une anomalie par aplasie et dédoublement de l'appareil copulateur ;
- 4°) l'existence de rapports anatomiques insolites entre ce dernier et l'un des éléments du complexe glandulaire accessoire, rapports qu'une étude poussée du développement de l'appareil génital au cours de la métamorphose permettrait peut-être d'expliquer.

La cause première nous en échappe, tout comme celles qui, dans l'espèce humaine par exemple, donnent lieu aux malformations variées des reins et des uretères. Chez les Insectes, Lépidoptères exceptés, les anomalies de l'appareil génital interne sont à peu près inconnues, faute sans doute d'avoir été recherchées. Dans l'état actuel de notre documentation, l'observation que nous présentons ici nous paraît être en son genre la première où l'on ne puisse incriminer une cause évidente telle que l'atteinte parasitaire, le gynandromorphisme ou l'hybridisme. CAPPE DE BAILLON n'en a pas observé chez les monstres doubles de

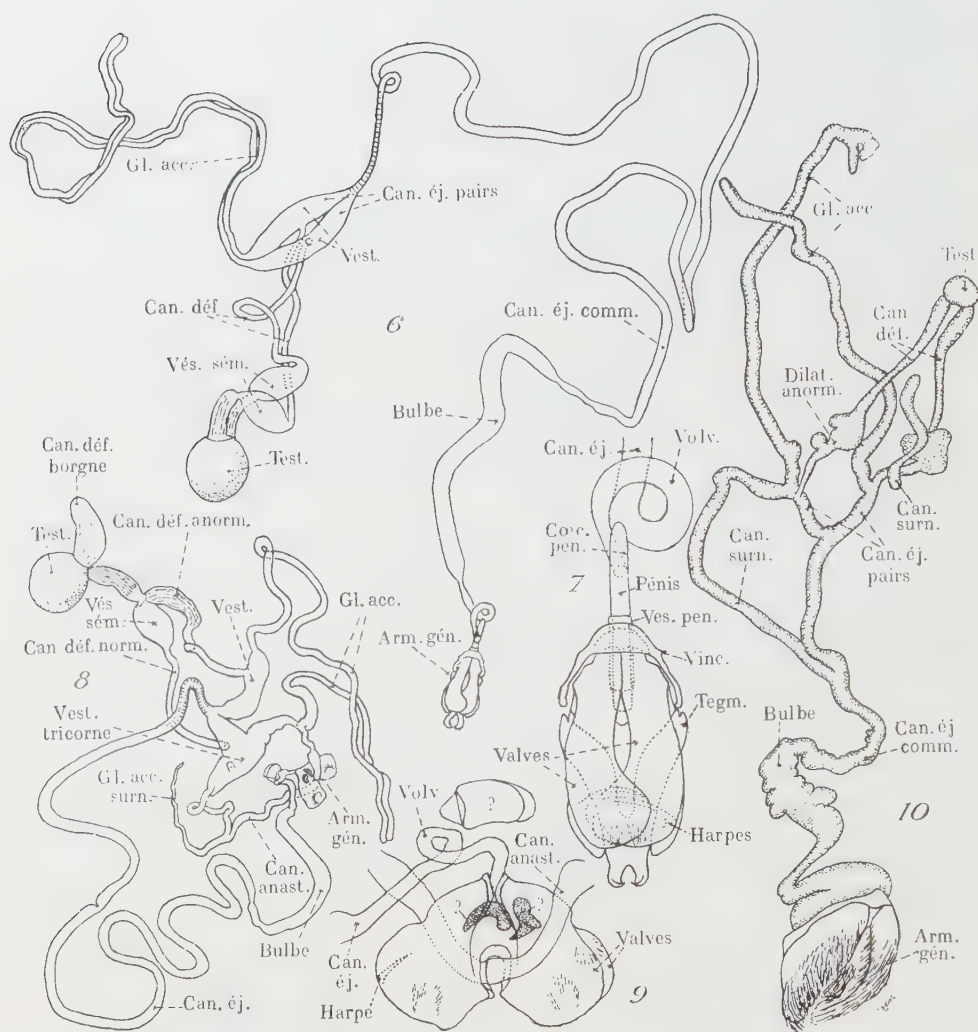


Fig. 6, *Earias biplaga* Walk., appareil génital ♂ normal, $\times 6,5$. — Fig. 7, *id.*, armure génitale, vue ventrale, $\times 24$. — Fig. 8, *id.*, appareil génital ♂ monstrueux, $\times 6,5$. — Fig. 9, armure génitale du même individu, $\times 24$. — Fig. 10, appareil génital monstrueux d'un hybride de *Sphinx ocellata* L. \times *Amorpha populi* (L.) ♀, $\times 3,75$ (d'après ROEPKE, 1909, fig. 3).

Phasmides (1927). Les Andrènes parasitées par les *Stylops*, les Papillons infestés par les Braconides ou les Ichneumonides ne présentent qu'un arrêt de développement des gonades. Chez les Lépidoptères gynandromorphes, en revanche, on observe des anomalies très variées (SCHULTZ, WENKE, COCKAYNE, BOURGOGNE).

Outre la possibilité d'appareils génitaux mixtes, il peut se produire des atrophies ou, au contraire, des duplications des gonades et de leurs canaux excréteurs. CAPPE DE BAILLON (1931 : 179) figure un *Baculum artemis*, femelle mascu-

linisée, dont l'oviducte gauche, partiellement transformé en testicule, présente une sorte de ramification. Mais c'est plutôt chez les hybrides d'espèces que l'on a rencontré des malformations rappelant parfois, bien que d'assez loin et en beaucoup plus simple, celle que nous avons décrite. Nous reproduisons ici (fig. 10), d'après ROEPKE, l'appareil génital d'un mâle hybride de *Sphinx ocellata* ♂ × *Amorpha populi* ♀. Un canal surnuméraire part du carrefour du canal déférent et de la glande accessoire d'un côté pour rejoindre le canal éjaculateur commun, doublant le canal éjaculateur pair. Du même côté, le canal déférent présente des boursofflures diverticulaires et celui du côté opposé est flanqué d'un tube surnuméraire dépourvu de tout aboutement.

La dernière observation tératologique que nous rapporterons ici concerne une chenille d'*Earias biplaga* en élevage, qui présente une atrophie complète de l'épicrâne gauche ; il en résulte une forte asymétrie de la tête. Sans doute s'agit-il d'un arrêt de développement d'origine embryonnaire qui se fût perpétué tel quel chez l'adulte si l'anomalie en question n'eût été découverte chez un individu sacrifié et conservé en alcool.

BIBLIOGRAPHIE

- ASTAUROFF (B. L.). — Studien über die erbliche Veränderung der Halteren bei *Drosophila melanogaster* Schin. (Arch. f. Entw. Mech. d. Org., 115, 1929, n° 3, pp. 424-447, 16 fig., 12 tabl.).
- BALAZUC (J.). — La Tératologie des Coléoptères et expériences de transplantation chez *Tenebrio molitor* L. (Mém. Mus. nat. Hist. nat., n. s., 25, 1947, (1948), fasc. unique, pp. 1-293, 223 fig.).
- BATESON (W.). — Materials for the study of Variation. Londres, Mc Millan and C°, 1 vol. in-8°, 598 pp., 209 fig.
- BOURGOGNE (J.). — Morphologie externe et appareil génital d'un exemplaire gynandromorphe de *Zygaena achilleae* Esp. (Lep. Zygaenidae) (Bull. Soc. zool. France, 74, n° 1, 20 juillet 1949, pp. 67-74, 1 fig.).
- Lépidoptères, in GRASSÉ (P. P.), Traité de Zoologie, Masson et C°, 1951, t. 10, fasc. 1, pp. 209-218, fig. 232-237 ; pp. 268-270, fig. 277 ; p. 281.
- BRYK (F.). — Ein markanter Fall von Flügel-Didymose bei *Philosamia cynthia* Drury (Lep. Saturniidae) (Zool. Anz., 122, n°s 1-2, 1^{er} avril 1938, pp. 31-34, fig. 1-4).
- Combinaison du doublement des ailes avec formation d'ailes jumelles chez *Perisomena* Walk. (Lep. Saturniidae) (Lambillionea, 39, janvier 1939, pp. 5-8, 6 fig., pl. 1-2).
- Ueber die Plethopterygie bei den Schmetterlingen. Proc. verb. VIII^e Congr. int. d'Ent., Stockholm, 1948 (1950), pp. 541-543.
- CAPPE DE BAILLON (P.). — Recherches sur la Tératologie des Insectes. *Encyclopédie entomologique*, 8. Paris, P. Lechevalier, 1927, 291 pp., 85 fig. 9 pl.
- La descendance des monstres de Phasmides (Enc. ent., 14. Id., 1931, 301 pp. 215 fig., 7 pl.).
- CHRISTELLER (E.). — Die Missbildungen der Schmetterlinge und Versuche zu ihrer künstlichen Erzeugung (Ent. Mitt., 6, 1917, n°s 1-3, pp. 1-32 ; 4-6, pp. 97-128 ; 7-9, pp. 193-224, 95 fig., pl. 1-5).

- COCKAYNE (E. A.). — « Gynandromorphism » and kindred problems, with descriptions and figures of some hitherto undescribed examples (*Journ. Gen.*, 5, n° 2, décembre 1915 (1916), pp. 75-131, 10 fig., pl. 21-24).
- Homoeosis and Heteromorphosis in Insects (*Trans. ent. Soc. London*, 74, 1926, pp. 203-230, pl. 61-64).
 - Extra-wings in Lepidoptera (*id.*, 75, 1927, pp. 163-176, pl. 17-19).
 - Insect teratology (*id.*, 78, 1930, pp. 209-226, pl. 11-13).
- FALLOU (J.). — (Lépidoptères anormaux) (*Ann. Soc. ent. Fr.*, 4^e s., t. 10, 1870, *Bull.* n° 5, 8 juin, p. lviii).
- GAUCKLER (H.). — Ueber Missbildungen und Formveränderungen der Schmetterlingsflügel und deren mutmassliche Entstehungsursachen (*Ill. Woch. f. Ent.*, 2, 1896 (1897), n° 6, pp. 84-87, 8 fig. ; 24, pp. 374-376, 4 fig. ; 27, pp. 417-418, 1 pl.).
- HENKE (K.) et PREISS (J.). — Ueber Naturfunde von Mehrfachbildungen an Schmetterlingsflügeln (*Arch. f. Entw. Mech. d. Org.*, 122, 1930, n° 1, pp. 105-116, 6 fig.).
- HERSKOWITZ (I.). — *Hexaptera*, a homoeotic mutant in *Drosophila melanogaster* (*Genetics*, 34, janvier 1949, pp. 10-25, 13 fig., 4 tabl.).
- POINTEL (J.-G.). — Contribution à l'étude systématique, morphologique, biologique d'*Earias biplaga* Walk. (Lepidoptera, Noctuidae) (Office du Niger, 1955, rapport dactylographié, 52 pp., 13 pl.).
- ROEPKE (W.). — Ergebnisse anatomischer Untersuchungen an STANDFUSS'schen Lepidopterenbastarden. I-Folge : *Smerinthus* hybr. *hybridus* Westw. und hybr. *operosa* Stdfs. (*Jenaische Zeitschr. f. Naturwiss.*, 44, 1909, pp. 1-122, 53 fig., 3 pl.).
- SCHULTZ (O.). — Ueber den innern Bau gynandromorpher (hermaphroditischer) Macrolepidopteren (*Ill. Woch. f. Ent.*, 2 (1896), 1897, n° 13, pp. 199-202, 3 fig. ; 14, pp. 215-218).
- Ueber den anatomischen Befund des Geschlechtsapparates zweier gynandromorpher Lepidopteren (*Smerinthus populi* L. und *Vanessa antiopa* L.) (*Berl. ent. Zeitschr.*, 43, 1898 (1899), n° 3-4, pp. 409-413).
- TARNANI (J.). — Missbildungen bei Tieren (*Nov. Alex. Zap. Inst. Selisk. choz.*, 18, 1906, pp. 106-134, fig.).
- WENKE (K.). — Anatomie eines *Argynnis paphia* Zwitter, nebst vergleichend-anatomischen Betrachtungen über den Hermaphroditismus bei Lepidopteren (*Zeitschr. f. wiss. Zool.*, 84, 1906, n° 1, pp. 95-138, 15 fig., pl. 7-8).
- WISKOTT (M.). — Ueber einige Lepidopteren - Abnormitäten meiner Sammlung (*Deutsche ent. Zeitschr. « Iris »*, 10, 1897, pp. 389-393, pl. 12).

ENTOMOLOGIE SYSTÉMATIQUE

Remarques sur quelques Curculionides d'Afrique occidentale [Col.]

par A. ROUDIER

BRACHYDERINAE

Zyrcosa brunnea Hust., *Heterostylus aliberti* G. A. K. Mshl., *Heterostylus carinirostris* G. A. K. Mshl. — Ces trois espèces, décrites respectivement en 1931 (*Sbornik Mus. Praze*, 9, p. 74), 1945 (*Bull. Ent. Res.*, 36, p. 177) et 1948 (*Ann. Mag. Nat. Hist.*, (12), 1, p. 840), sont voisines, les deux premières surtout. A mon avis, *H. aliberti* Mshl. se rattache même comme sous-espèce à *Zyrcosa brunnea* Hust. ; il n'en diffère, en effet, que par l'expansion latérale du pronotum moins développée. C'est la même différence qui sépare la subsp. *kamerunensis* Günther, *D. E. Z. « Iris »*, Ergänzt. Bd., p. 23 (1943) de *Zyrcosa murrayi* Pascoe typique.

Les limites des genres *Zyrcosa* Pasc., *Heterostylus* Faust et *Ochtharthrum* Faust ne sont pas bien définies. Ainsi que GÜNTHER l'a indiqué (*l. c.*, p. 25), l'expansion latérale du pronotum ne peut être considérée comme caractère générique et à peine même comme spécifique, puisqu'elle est variable chez une même espèce. Malheureusement, la robustesse des antennes qu'il invoque en faveur des *Zyrcosa* est aussi très variable, les femelles possédant même, en général, dans ce groupe, des antennes bien plus grêles que les mâles.

En attendant qu'une révision détaillée du groupe permette de fixer avec précision les caractères des genres, je propose de considérer provisoirement comme *Zyrcosa* les espèces présentant le premier article de la massue antennaire pédonculé, plus long que le reste de cette dernière et seulement un nombre limité de soies au bord antérieur du mentum. Les espèces et sous-espèces suivantes qui possèdent toutes, en outre, une forte carène lisse et longitudinale sur le milieu du rostre entrent alors dans le genre ainsi défini :

Zyrcosa murrayi Pascoe (espèce type du genre), *Z. murrayi* subsp. *kamerunensis* Günther, *Z. brunnea* Hust., *Z. brunnea* subsp. *aliberti* G. A. K. Mshl., *Z. carinirostris* G. A. K. Mshl.

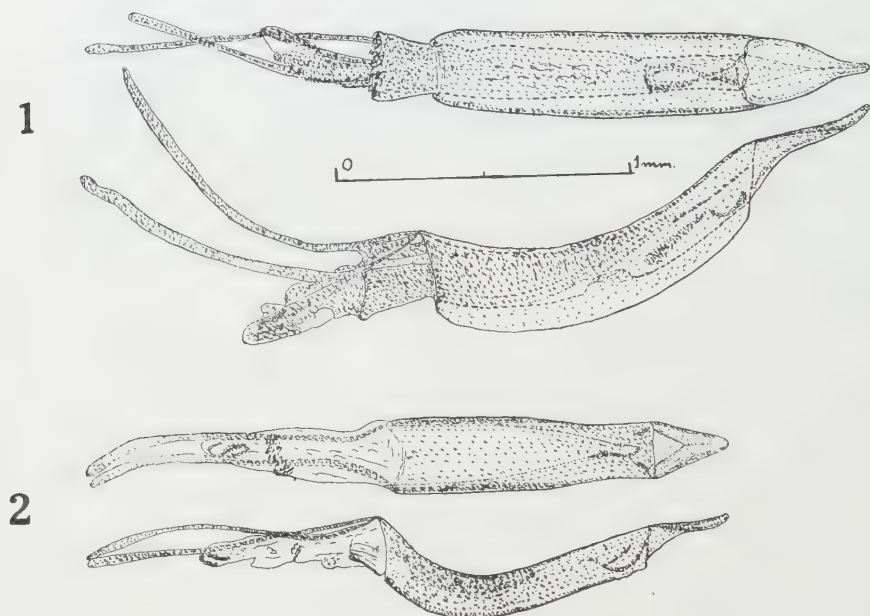
Chez les *Heterostylus* typiques, le premier article de la massue est transverse et beaucoup plus court que le reste de celle-ci. Les *Ochtharthrum* présentent bien la même disposition de la massue antennaire que celle qui est indiquée plus haut pour les *Zyrcosa*, mais leur mentum est très fortement pubescent dans sa moitié antérieure (tout au moins chez *O. fossulatum* Fst. et *O. humerale* Fst. qui sont les seuls que je connaisse en nature).

G. A. K. MARSHALL avait déjà fait remarquer (*Journ. East Afr. Uganda Nat. Hist. Soc.*, 17, p. 1944) que le genre *Zyrcosa* Pasc. devait se ranger dans les *Brachyderinae Dermatodini* et non dans les *Otiorrhynchinae*, comme on le faisait jusqu'alors.

Des trois espèces citées au début, j'ai examiné les exemplaires suivants :

Zyrcosa brunnea Hust. : types ♀ (2 ex.) au Muséum de Paris. — *Heterostylus aliberti* Mshl. : plusieurs exemplaires (dont un nommé par G. A. K. MARSHALL) de la réserve du Banco (Côte d'Ivoire) (*Paulian et Delamare*, au Muséum de Paris) ; 1 ♂ et 3 ♀ d'Adiopodoumé (Côte d'Ivoire) (*Jover, Ledoux, Cachan*, de

l'O.R.S.T.O.M.) ; 1 ♀ de Bingerville (Côte d'Ivoire) (O.R.S.T.O.M.). L'un des exemplaires d'Adiopodoumé a été recueilli sur papayer (*Cachan*). — *Heterostylus carinirostris* Mshl. : les cotypes de la réserve du Banco (au Muséum de Paris) ; 2 ♂ et 2 ♀ d'Adiopodoumé (Côte d'Ivoire) (*Jover et Cachan*, de l'O.R.S.T.O.M.).



1, Lobe médian de l'édéage de *Bryochaeta confusa* n. sp.; 2, id. de *Bryochaeta pusilla* Pascoe, d'Adiopodoumé. Dessin à la chambre claire, d'après des préparations montées dans le baume du Canada. Les deux figures sont à la même échelle. Le mâle de *B. pusilla* mesurait 3,5 mm. de long.

Proictes, Scolochirus. — Une certaine confusion semble régner dans ces deux genres. *Proictes dentipes* Hust., (*Ann. Soc. Linn. Lyon*, 66, p. 45, 1919), est bien un *Scolochirus* Mshl., mais le caractère du front que lui attribue G. A. K. MARSHALL (*Bull. I.F.A.N.*, 13, p. 321, 1951) ne s'applique absolument pas au type et aux cotypes que j'ai examinés dans la collection du Muséum de Paris. Un mélange d'insectes ou d'étiquettes a dû se produire entre Paris et Londres car, au Muséum de Paris, se trouve une assez longue série d'un Curculionide du Cameroun qui présente précisément le caractère en question et qui a été nommé par HUSTACHE : *Proictes hirtipennis* Boh. Cette détermination est inexacte car cet insecte possède une épine au milieu des tibias antérieurs et serait ainsi une espèce inédite de *Scolochirus* (cf. MARSHALL, l. c.).

D'après des individus déterminés par G. A. K. MARSHALL lui-même, *Scolochirus armipes* Mshl. me paraît bien voisin de *P. dentipes* Hust. Il semble toutefois en différer par les tibias antérieurs plus courts et plus épais, avec la dent plus forte et moins éloignée de l'extrémité, le pronotum un peu plus transverse, le front un peu concave alors qu'il est plan et un peu plus large chez *dentipes*.

Mais il y a des variations individuelles et les différences indiquées ci-dessus ne sont pas toujours très nettes.

Il y a lieu d'ajouter également que la ligne élevée transversale du rostre signalée par G. A. K. MARSHALL pour son *Scolochirus horridus* (Bull. I.F.A.N., l. c.) existe bien également chez les autres espèces du genre, mais qu'en général elle se trouve plus ou moins cachée par la squamulation.

OTIORRHYNCHINAE

Chelophyes hemisphericus G. A. K. Marshall, Bull. Ent. Res., 35, p. 46 (1944)
n. syn. = *Omotrachelus angulatus* Hustache, Sbornik entom. Mus. Praze, 10, 33 (1932). J'ai pu établir cette synonymie par comparaison d'un exemplaire de *Chelophyes hemisphericus* déterminé par G. A. K. MARSHALL (Réserve du Banco, Paulian et Delamare, au Muséum de Paris) avec le type d'*Omotrachelus angulatus* Hustache qui est au Muséum de Paris. A noter que MARSHALL place son genre *Chelophyes* parmi les *Otiorrhynchinae* à cause de la forme des scrobes alors que *Omotrachelus* est un genre de *Brachyderinae*. L'espèce qui semble très commune en Côte d'Ivoire : Adiopodoumé (Jover in coll. O.R.S.T.O.M.), Bingerville (Alibert, d'après MARSHALL), Réserve du Banco (Paulian et Delamare) devra prendre le nom de *Chelophyes angulatus* Hust., si l'on admet le genre nouveau créé par MARSHALL. Pour sa biologie, ainsi que pour celle de *Scolochirus armipes* Mshl., voir H. ALIBERT, Mémoires I.F.A.N., 15, pp. 142-143 (1951) (dégâts au Cacaoyer).

Syntaphocerus terrenus Hust., Ann. Soc. Linn. Lyon, 66, p. 60 (1919). — Plusieurs confusions se sont produites au sujet de cet insecte [cf. G. A. K. MARSHALL, Ann. Mag. Nat. Hist., (12) 5, p. 263 (1952)]. Voici quels en sont les exemplaires présents dans la collection du Muséum de Paris :

Congo belge central : Kindu, province de Maniéma (L. Burgeon, 1917), 1 ♂, 1 ♀ ; Haut-Oubangui (Mission Bessou ; J. Decorse, 1904), 2 ex. ; Oubangui : Yalinga (G. Le Testu), 16 ex. ; Congo français : Haute-Sanga (P. A. Ferrière, 1906-1907), 3 ex. ; Gabon : Tchibanga, Mouila (G. Le Testu), 2 ex. ; Bas-Ogooué (ex coll. D^r Clerc), 1 ex. ; Cameroun : Yaoundé (D^r Noël, 1922), 1 ex., Makak, 500 m. (Lepesme, Paulian et Villiers, 1939), 1 ex., Doumé (M. Cazal, 1931), 2 ex.

Bien qu'aucun de ces exemplaires ne soit expressément désigné comme type, ce sont évidemment ceux des deux premières localités ci-dessus que HUSTACHE (l. c.) a étudiés pour sa description. Cet auteur cite les individus de Kindu en premier lieu ; l'un d'entre eux peut donc être choisi comme LECTOTYPE. Quant à l'exemplaire de l'Ogooué : Lambaréné (R. Ellenberger, 1912) que HUSTACHE mentionne également, cet insecte se trouvait bien avec les précédents, mais après nettoyage pour supprimer la couche de terre qui le recouvrait, il est apparu qu'il s'agissait de *S. hispidulus* Thoms. Il en est de même d'un exemplaire du Congo français : Rivière Launau (Capitaine Fourneau, 1905), qui porte une étiquette : « *S. terrenus* m., Hustache det » (?).

En outre, dans la collection du Muséum de Paris, les insectes précédents se trouvaient mélangés avec un certain nombre d'une *Bryochaeta* de petite taille provenant de diverses localités de Côte d'Ivoire et il semble bien que ce soit HUSTACHE lui-même qui l'ait confondue avec sa propre espèce. Il est possible

(1) Après nettoyage, *Syntaphocerus terrenus* Hust. montre un revêtement de squamules claires avec une bande sombre transversale peu nette située exactement au milieu de la longueur des élytres.

que ce soit un exemplaire de cette *Bryochaeta* qui ait été communiqué à G. A. K. MARSHALL [cf. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, (10) 15, p. 515 (1935)] sous le nom de *Syntaphocerus terrenus*. Toutefois, il ne s'agit pas de *Bryochaeta pusilla* Pascoe, mais d'une espèce nouvelle bien distincte que je décris ci-après :

***Bryochaeta confusa* n. sp.** — Holotype ♂ : longueur, sans le rostre : 4,5 mm., largeur : 2 mm. Très convexe, brun-foncé, recouvert de squamules d'un gris-brun ⁽²⁾, les élytres portant des soies brun-foncé dressées, spatulées, longues et très robustes.

Tête conique, plus étroite, avec les yeux, que le sommet du pronotum, le vertex dénudé et ridé transversalement ; rostre plus long que large, ptérygies comprises, à partie dorsale rétrécie de la base jusqu'un peu en arrière des insertions antennaires, élargie ensuite, la partie élargie à côtés presque parallèles bien qu'un peu sinués ; scrobes réniformes, plus étroits que la partie dorsale dilatée qui les sépare ; yeux convexes mais peu saillants avec une rangée de soies à leur bord interne ; antennes très épaisses, squamulées et munies de soies ; scape presque cylindrique, sauf tout près de la base, dépassant le bord antérieur du prothorax ; premier et deuxième articles du funicule coniques et un peu plus longs que larges à leur sommet, les suivants transverses, le septième réuni à la massue, celle-ci avec une pubescence claire et soyeuse à son extrémité.

Pronotum tronqué à ses deux extrémités, à peu près aussi long que large, ses côtés faiblement arrondis, presque parallèles.

Elytres ovales à base de la largeur de celle du pronotum, leur largeur maxima vers le tiers de leur longueur, très convexes, atténués en arrière ; les stries fines munies de points fins ; les interstries beaucoup plus larges que les stries, convexes (les impairs plus fortement), munis de soies d'un brun-foncé, dressées, spatulées longues et robustes, disposées en ligne médiane irrégulière.

Dessous squamulé, 1^{er} segment abdominal à peine impressionné en son milieu, 5^e segment avec un très légère impression médiane, ce segment largement arrondi, presque tronqué, à son extrémité.

Pattes allongées, squamulées et munies de soies, les tibias droits, les fémurs assez fortement renflés en leur milieu.

Edéage : lobe médian, fig. 2.

♀ : Elytres plus globuleux, fortement gibbeux en avant, les interstries plus fortement et irrégulièrement convexes (le 3^e interstrie est, en particulier, très fortement convexe en avant, sur la gibbosité). Prothorax plus court, transverse. Premier segment abdominal plan, 5^e segment plus long que chez le mâle, arrondi à son extrémité en courbe à faible rayon.

Holotype : 1 ♂, Côte d'Ivoire, Adiopodoumé, sur Mil (*P. Cachan*) (O.R.S.T.O.M.), déposé au Muséum de Paris. Paratypes : Côte d'Ivoire, Ndzida, 31-V-1952, 1 ♂, 2 ♀ (*P. Cachan*) (O.R.S.T.O.M.) ; Adiopodoumé, 12 ex. ♂ et ♀ (*Jover, Cachan*) (O.R.S.T.O.M.), trois de ces exemplaires sur Mil (*P. Cachan*, III-1953), un sur Canne à sucre (*P. Cachan*, IV-V-1953), collection du Laboratoire de Faunistique de l'O.R.S.T.O.M. et ma collection ; Bassam, coll. A. Bonhoure, 1909, 8 ex., Muséum de Paris ; Assinie (*Chaper*, 1884 et 1885), 6 ex., Muséum de Paris ; Réserve du Banco (*Paulian et Delamare*), nombreux exemplaires dont l'un déter-

(2) Chez un individu, malheureusement immature, ce qui m'a empêché de le choisir comme holotype (à cause de l'édéage mal sclérifié), mais dont le revêtement est d'une fraîcheur absolue, les interstries pairs sont couverts de squamules brun foncé alors que les interstries impairs (suture comprise), plus convexes, sont plus clairs. Les linéoles claires ainsi formées sont irrégulièrement interrompues par des plages de squamules brunes. Le dessous est revêtu de squamules claires irisées.

miné : « *Bryochaeta pusilla* Pasc. var. » par G. A. K. MARSHALL, Muséum de Paris. Longueur des paratypes comprise entre 4,2 mm. (♂) et 5,2 mm. (♀).

Dans le matériel de l'O.R.S.T.O.M., cette espèce se trouvait mélangée avec des exemplaires de *Bryochaeta pusilla* Pascoe de même origine : Adiopodoumé. Le tableau suivant permet de distinguer les deux espèces :

Bryochaeta confusa n. sp.

Pas de fascie claire avant le milieu des élytres.

Elytres gibbeux en avant chez la femelle ; la convexité des interstries irrégulière.

Antennes plus épaisses.

Soies dressées des élytres d'un brun-foncé, beaucoup plus robustes, surtout chez le mâle.

Lobe médian de l'édéage (fig. 1), vu de côté, à courbure faible et régulière. Pointe rétrécie brusquement avant l'extrémité. Pièces chitinisées du sac interne plus développées (1).

Bryochaeta pusilla Pascoe

Une fascie transversale avant le milieu, la suture et l'extrémité des élytres de couleur claire, le reste de la surface de ceux-ci d'un brun-foncé.

Elytres, chez la femelle, à convexité régulière, non gibbeux en avant ; convexité des interstries faible et régulière.

Antennes moins épaisses.

Soies dressées des élytres d'un brun clair, moins robustes.

Lobe médian de l'édéage (fig. 2), vu de côté, à courbure plus forte vers la base. Pointe en triangle à côtés rectilignes et à sommet émoussé. Pièces chitinisées du sac interne moins développées.

Je dois cependant ajouter que je n'ai pas vu le type de *Bryochaeta pusilla* Pascoe, mais les insectes que je désigne sous ce nom correspondent si parfaitement à la description originale que je crois qu'il n'y a guère de doute sur leur identité.

C'est probablement à *Bryochaeta confusa* mihi qu'il faut rapporter l'insecte décrit et figuré par H. ALIBERT [*Mémoires I.F.A.N.*, 15, 144 (1951)], sous le nom de *B. pusilla* Pascoe et qui attaquerait les feuilles du Cacaoyer. La longueur (6 à 9 mm.) indiquée par cet auteur doit, sans doute, s'entendre rostre compris.

Je dois enfin ajouter que je ne partage pas la façon de voir de G. A. K. MARSHALL qui range maintenant (*l. c.*, 1952) *B. pusilla* Pascoe dans le genre *Syntaphocerus*. Je préfère, pour ma part, le laisser ainsi que *B. confusa*, parmi les *Bryochaeta*, car son rostre et ses scrobes sont construits comme ceux des espèces de ce dernier genre et non comme ceux des *Syntaphocerus* Thoms.

ALCIDODINAE

Alcidodes gossypii Hustache, *Bull. Soc. ent. Fr.*, p. 150 (1922). — Cet insecte dont je possède un cootype, ne me paraît pas différent des petits exemplaires d'*Alcidodes interruptus* Boh. subsp. *bilineellus* Heller, *Ent. Tidsk.*, 25, p. 186 (1904).

(1) Chez *Syntaphocerus terrenus* Hust., le lobe médian de l'édéage, vu de côté, se termine en un court « bec de sifflet » et est, par conséquent, bien différent de celui de ces deux *Bryochaeta*.

ZYGOPINAE

Menemachus vulgaris Hustache, *Sbornik entom. Mus. Praze*, 9, p. 50 (1931)
n. syn. = *Balanogastrius kolae* Desbrochers, *Bull. Soc. ent. Fr.*, p. CLXXVI (1895).
 — J'ai pu établir cette synonymie par comparaison des types des deux espèces qui se trouvent actuellement au Muséum de Paris, les premiers dans la collection Hustache, les seconds dans celle du D^r Clerc récemment entrée dans cet établissement. Il est à noter que la description de DESBROCHERS a été faite sur des exemplaires immatures, ce qui explique que cet auteur les trouve « *rufo-ferrugineus* » et les compare, à ce point de vue, à *Balaninus cerasorum* Hbst. et à *B. rubidus* Gylh. Les insectes entièrement développés sont brun foncé.

Coléoptères Languriinae et Cladoxeninae du Musée de Vienne

[COL. EROTYLIDAE]

par A. VILLIERS

M. L. MADER, l'éminent spécialiste en Coléoptères *Coccinellidae* du Musée de Vienne (Autriche) m'a soumis pour étude une petite collection de *Languriinae* et *Cladoxeninae* africains. On en trouvera ci-dessous la liste avec la description d'une espèce nouvelle.

Subfam. LANGURIINAE

Promecolanguria dimidiata Guérin. — Cameroun : Joko, VII-1912.

Promecolanguria sulcicollis Fairmaire. — Cameroun : Joko, VII-1912.

Promecolanguria collarti Villiers. — Cameroun : Joko, VII-1912, 1 seul exemplaire que je ne rapporte qu'avec un certain doute à cette espèce décrite du Congo belge. Le spécimen unique du Cameroun est en effet plus petit et d'une coloration plus sombre que le type.

Clerolanguria tricolor Fabricius. — Congo français. — Congo belge : Kindia (Katanga).

Stenolanguria gorhami Fowler. — Afrique orientale anglaise : Mulange. — Cameroun : Joko, VII-1912.

Stenolanguria tricolor Fowler. — Cameroun : Joko, VII-1912.

Barbaropus egregius Arrow. — Dar-es-Salaam.

Barbaropus elateroides Kraatz. — Afrique orientale : Lindi.

Barbaropus dubius Fowler. — Congo français. — Cameroun : Ebolowa.

Barbaropus cupreus Arrow. — Cameroun : Joko, VII-1912.

***Barbaropus maderi* n. sp.** — Fig. 1 à 3. — Type : un ♂ de Kigonsera dans la région du lac Nyassa (Musée de Vienne). Longueur : 12 mm.

Tête, pronotum, écusson et face ventrale brun foncé. Antennes et pattes noires. Elytres jaune foncé.

Tête large, finement microréticulée, fortement, mais peu densément et irrégulièrement ponctuée. Yeux petits, à peu près cinq fois moins larges, vus de dessus, que l'espace qui les sépare. Antennes assez grêles à article III un peu plus long que le II et le IV ; articles IV, V et VI subégaux ; article VII nettement épaissi ; VIII élargi à l'apex, aussi long que large ; IX et X transverses ; XI ovale, allongé.

Pronotum un peu plus long que large (20 : 18), à angles antérieurs effacés, côtés subparallèles en avant, rétrécis vers la base, fovéoles latérales linéaires, courtes, droites, légèrement divergentes, élargies à la base. Surface du pronotum assez fortement microréticulée, portant une ponctuation moyenne, éparse et irrégulière. Scutellum un peu plus large que long, plan, portant quelques points épars.

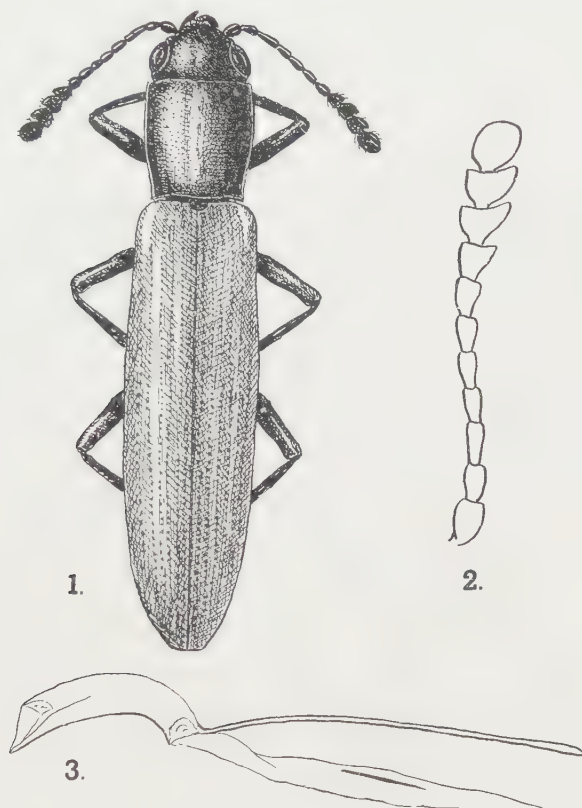


Fig. 1 à 3, *Barbaropus maderi*, n. sp. — 1, type ♂; 2, antenne; 3, pénis.

Elytres relativement étroits, quatre fois plus longs que le pronotum, subparallèles, étroitement tronqués à l'apex, à ponctuation linéaire peu profonde mais serrée, et interstries lisses et légèrement convexe.

Pénis large, assez fortement courbé; apophyses basales très grêles, près de deux fois aussi longues que le pénis; phanère du sac interne grêle mais assez longue.

Dans le tableau des espèces de ce genre que j'ai publié récemment (exploration du Parc national de l'Upemba, fasc. 15, Bruxelles, 1952, p. 17), *B. maderi* vient se ranger avec *B. cupreus* Arrow, dont il se distingue à première vue par sa coloration.

- Anadastus semiflavus* Thomson. — Cameroun : Joko, Buea, Laungi.
Anadastus laevis Villiers. — Afrique orientale allemande.
Anadastus dolens Kraatz. — Cameroun : Douala.
Anomalolanguria murrayi Fowler. — Congo belge : Bula.

Subfam. CLADOXENINAE

Microlanguria benoiti Villiers. — Afrique orientale : Tanga. — Espèce décrite du Congo belge.

Microlanguria natalensis Arrow. — Afrique orientale : Ugogo.

Penolanguria nigerrima Kraatz. — Cameroun : Ekok.

(I.F.A.N., Laboratoire d'Entomologie, Dakar.)

Descriptions de Coléoptères Carabidae nouveaux d'Afrique et notes diverses sur des espèces déjà connues. — VIII

par P. BASILEWSKY

44. — *Nothodaptus simplex* Péringuey, 1896, *Trans. S. Afr. Phil. Soc.*, VII, p. 421 (*Agriodus*). — Espèce extrêmement rare qui, lors de la rédaction de ma Révision des *Harpalinae* (Première partie, in *Ann. Musée Roy. Congo Belge*, sér. in-8°, *Zool.*, 6, 1950, p. 261) n'était connue que par deux exemplaires, dont le type, du Damaraland.

J'ai pu en voir récemment un troisième individu dans un lot de *Carabidae* du National Museum of Southern Rhodesia, envoyé par M. G. ARNOLD pour étude et provenant de Khami, Southern Rhodesia.

45. — *Geodromus dumolini* Dejean. — Parmi quelques *Carabidae* du Sénégal et de la Guinée espagnole qui m'ont été communiqués par mon excellent collègue et ami J. MATEU y SANPERE, de l'Instituto de Aclimatacion d'Almeria, j'ai eu l'heureuse surprise de trouver une ♀ du rare Harpalien *Geodromus dumolini* Dejean, provenant du Sénégal : Sebikotane (VIII-1939). Cette découverte m'a donné une double satisfaction. Tout d'abord, cette espèce, bien que décrite par DEJEAN en 1829, n'avait plus été reprise depuis DUMOULIN ; en effet, les rares exemplaires que j'ai pu examiner jusqu'à présent provenaient tous d'anciennes collections et probablement de la série typique. Ce fait m'avait amené à envisager l'hypothèse d'une espèce actuellement éteinte (cf. BASILEWSKY, *Rév. gén. des Harpalinae* d'Afrique et de Madagascar, II, in *Ann. Musée Roy. Congo Belge*, sér. in-8°, *Zool.*, 9, 1951, p. 106). Cette espèce existe donc toujours, mais quelles sont alors les raisons de son extrême rareté ?

D'autre part, l'examen de cet exemplaire très frais et en bon état me permet d'ajouter quelques détails sur la chétotaxie pronotale, détails qui m'avaient échappés lors de l'étude de spécimens anciens. Cette chétotaxie est, en effet, très particulière ; de chaque côté, la gouttière latérale possède une série de soies disposées comme suit : 4 petites soies à l'angle antérieur, les deux premières situées sur le bord antérieur, les deux suivantes sur le bord latéral ; dans la gouttière même se trouvent 6 autres soies, beaucoup plus fortes et plus longues, les trois premières plus rapprochées, la sixième située au milieu de la longueur ; toute la moitié postérieure de la gouttière est dépourvue de soies.

Cette capture permet de confirmer également que *G. dumolini* appartient bien à la faune du Sénégal.

M. MATEU a eu l'extrême amabilité de m'abandonner cet exemplaire.

46. — *Tetragonoderus ochreorufus* Fairmaire, 1887, *Ann. Soc. Ent. France*, (6) 7, p. 76. — J'ai vu le type de cette espèce décrite d'Ouebbi et conservé dans la collection R. Oberthür, au Muséum national d'Histoire naturelle de Paris. J'ai pu constater qu'il ne s'agissait nullement d'un *Tetragonoderus*, mais d'un Lébien, appartenant au genre *Lebiomorpha* G. Müller, et identique à *Lebiomorpha somalica* Straneo, d'après un exemplaire d'Abyssinie, comparé au type par mon cher ami S. L. STRANEO lui-même.

La description originale de FAIRMAIRE est tellement mal faite, incorrecte et incomplète, qu'il était absolument impossible à qui que ce soit de supposer qu'il pouvait s'agir non d'un Tétragonodérine, mais d'un Lébiine très caractéristique. Seule la vue du type me permet d'apporter ici cette correction.

Sous le nom de subsp. *obscurata*, G. MÜLLER (*Atti Museo Civ. Stor. naturale Trieste*, 15, 1942, p. 73) a séparé quelques individus d'Abyssinie (Gondaraba) et de Djibouti ayant le pronotum presque concolore, très faiblement éclairci sur les côtés ; un paratype de cette forme se trouve au Musée de Tervuren. C'est là une variation individuelle, se rencontrant chez des exemplaires de provenances diverses, et ne méritant pas de nom. Dans les collections de ce même Musée, se trouvent deux spécimens ayant le pronotum entièrement rougeâtre, provenant l'un de Dar-es-Salaam, l'autre de N'Guelo, Usambara. S'agit-il ici d'une race propre à l'Usambara ou d'une variante de coloration ? Seuls des matériaux plus importants permettront de répondre à cette question.

La synonymie de cette espèce s'établira donc comme suit :

Lebiomorpha ochreorufa Fairmaire.

Tetragonoderus ochreorufus Fairmaire, 1887, *Ann. Soc. ent. France*, (6) 7, p. 76.

Lebia somalica Straneo, 1942, *Atti Soc. Sci. Nat. Milano*, 81, p. 66 (**syn. nova**).

Lebiomorpha somalica G. Müller, 1942, *Atti Mus. Civ. Stor. Natur. Trieste*, 15, p. 73.

Lebiomorpha somalica obscurata G. Müller, 1942, *l. c.*, p. 73 (**syn. nova**).

47. — *Craspedophorus eximius* Laferté. — J'ai supposé récemment (*Explor. Parc nat. Upemba*, fasc. 10, p. 170) que *C. eximius* Laferté et *C. reflexus* F. n'étaient qu'une seule et même espèce. Il m'était impossible, à ce moment, de contrôler ma supposition par l'étude du type de LAFFERTÉ, qui se trouvait alors dans la collection R. Oberthür, à Rennes. Cette collection étant devenue accessible grâce à son acquisition par le Muséum de Paris, j'ai eu l'occasion d'examiner cette espèce et je puis maintenant affirmer que :

Craspedophorus reflexus F. 1781 (nec 1801) = *C. eximius* Laferté 1850 (**syn. nova**).

48. — *Craspedophorus abnormis* Bates, 1886, *Ent. Monthly Mag.*, 23, p. 9. Type in coll. R. Oberthür, Muséum de Paris : Mpwapwa.

= *Eudema sexmaculatum* Péringuey, 1898, *Trans. S. Afr. Phil. Soc.*, 10, p. 352. Type au South African Museum, Cape Town : Salisbury (**syn. nova**).

Synonymie établie après étude des deux types.

C. abnormis a donc une très vaste aire de dispersion ; je l'ai vu des provenances suivantes :

CONGO BELGE : Elisabethville (*De Riemacker*, 1935 ; *Ch. Seydel*, XI-1950/VI-1951, XI-1951/II-1952, Musée de Tervuren), Parc national de l'Upemba : Kateke,

Kaziba, Mabwe (Mission G. F. de Witte, 1947-1948, Inst. Parcs Nat. Congo belge et Musée de Tervuren), Kankanda près Mutaka (R. P. Th. de Caters, III-VI-1954, Musée de Tervuren), Albertville (Miss. hydrob. L. Tanganika, Inst. roy. Sci. nat. Belg.).

TANGANYIKA TERRITORY : Dodoma (H. L. Andrewes, 1918, Muséum de Paris), Mpwapwa (Muséum de Paris).

NORTHERN RHODESIA : Kashitu (H. C. Dollman, II-1915, British Museum N. H.), Ubemba (R. P. Guillemé, 1902, Muséum de Paris) ⁽¹⁾.

SOUTHERN RHODESIA : Salisbury (G. A. K. Marshall, S. African Museum ; J. Frey, 1933, Musée de Tervuren).

49. — *Calathocosmus mirus* van Emden, 1928, *Deutsch. Ent. Zeit.*, p. 375. Togo : Lomé. — Dans mon récent tableau des genres africains de la sous-famille des *Panagaeinae* (*Explor. Parc nat. Upemba*, 10, 1953, pp. 166-167), j'avais été obligé de laisser de côté le genre *Calathocosmus*, créé en 1928 par VAN EMDEN, ne le connaissant que par la description. Cette dernière était rédigée d'ailleurs d'après une ♀, seul exemplaire connu, ce qui ne permettait pas de situer le genre avec précision, la conformation des protarses ♂ jouant un grand rôle dans la classification des Panagéines.

Dans un petit lot de Carabiques provenant de Rhobomp, au Sierra Leone, qui est venu enrichir dernièrement le Musée Royal du Congo belge à Tervuren, j'ai eu la joie de retrouver un second exemplaire de *C. mirus* qui, à la dissection, s'est avéré être un ♂. Cet exemplaire a les tarses antérieurs simples, sans aucun élargissement et sans feutrage spécial à la face ventrale. Par ce caractère et par la forme des paraglosses qui, ainsi que l'a établi VAN EMDEN, sont libres et ne dépassent guère la languette, *Calathocosmus* se rapproche de *Trichisia* Motschulsky. Il en diffère, au premier coup d'œil, par la forme ovoïde, par le dessus et le dessous à ponctuation faible mais à pubescence plus forte, par le dessus peu convexe, par la forme très particulière du pronotum, qui est très large et nullement rétréci en arrière, par l'échancrure précédant l'angle postérieur située non verticalement, mais horizontalement, ce qui fait que l'angle postérieur n'est pas situé sur le même plan que le bord latéral, mais est fortement déporté à l'intérieur de celui-ci, faisant, pourrait-on dire, partie du bord postérieur et non du bord latéral, par les stries internes des élytres effacées à la base et la striole scutellaire presque indistincte, par la troncature apicale non échancrée, par les épipleures élytraux remarquablement élargis et par les tarses étroits et grêles.

(Musée Royal du Congo Belge, Tervuren.)

(1) De nombreux insectes ont été envoyés à R. OBERTHÜR, au début du siècle, par le Père GUILLEMÉ, provenant de M'Pala et d'Ubemba. La première de ces localités est bien connue : c'est l'actuelle Pala, au N.-O. de Baudouinville, au bord du lac Tanganyika, au Congo Belge. Quant à l'emplacement exact d'Ubemba, personne n'avait pu le préciser jusqu'à présent ; certains auteurs situaient cette localité au Tanganyika Territory, d'autres au Tanganyika belge, d'autres encore au Kivu. M. H. BOMANS a eu la grande amabilité de se livrer, sur place et à ma demande, à des recherches auprès des Missions des Pères Blancs, ordre auquel appartenait le correspondant de R. OBERTHÜR. Il ressort de cette enquête qu'Ubemba correspond à l'actuel Kayambi, au S.-E. d'Abercorn, en Rhodésie du Nord-Est, où un centre missionnaire avait été fondé à la fin du siècle passé. « Ubemba » désigne donc tout le territoire situé au S.-E. de la pointe méridionale du lac Tanganyika.

Contribution à l'étude des Brachélytres sahariens [COL. STAPHYLINIDAE]

par J. JARRIGE

Notre collègue M. F. PIERRE nous a confié pour étude un très intéressant et riche matériel récolté par lui, dans une région jusqu'ici peu explorée, la partie Nord-Ouest du Sahara, tel que celui-ci a été limité par P. DE PEYERIMHOFF, à qui nous devons d'ailleurs les travaux classiques sur le peuplement entomologique du Grand Désert.

C'eût été pour nous une insurmontable tâche de tenter de continuer — dans notre spécialité — tout essai sur cette faune, si nous n'avions eu comme modèle et comme guide ces magistrales études ; aussi, si ce travail a quelque valeur, celle-ci sera due aux enseignements et à l'inspiration que nous aurons pu y trouver.

LISTE DES ESPÈCES

Astenus nigromaculatus Motsch. : Béni-Abbès. — Régions prédésertiques d'Afrique du Nord, Sahara central, Asie Mineure.

Scopaeus bicolor s. sp. *kochi* Bin. : Béni-Abbès. — Décrit du Fezzan.

Throbalium torre-tassoï C. Koch. : Beni-Abbès, bords de l'Oued Saoura ; Oued Zousfana, Taghit. — Décrit d'Egypte, sud tunisien. Le *Th. dividuum* Er. cité de Koufra se rapporte vraisemblablement à cette espèce.

Il est singulier de constater que les *Throbalium*, dans certains travaux récents, soient encore classés parmi les *Lathrobium*, dont ils n'ont aucun caractère. Le genre créé par MULSANT et REY a été justement admis, notamment par P. DE PEYERIMHOFF (1938) comme voisin des *Achenium*.

Gauropterus fulgidus F. : Djebel d'Ougarta. — Largement répandu dans toute l'Euro-Méditerranée ; Fezzan ; région d'Agadir (*P. de Miré*) ; Ténérife (*J. M. Fernandez*) ; Amérique du Nord (sans doute importé) ; Indes orientales (d'après M. CAMERON).

*Philonthus plagiatu*s Fairm. : Beni-Abbès, Zguilma, nid de Gerboise ; Erg Iguidi, Chouikhia, galerie de Rongeur. — Algérie, Tunisie, Tripolitaine, « surtout dans la région saharienne », d'après A. FAUVEL.

Ph. maritimus Motsch. : Beni-Abbès. — Bassin de la Méditerranée ; Ténériffe (*J. M. Fernandez*) ; région d'Agadir (*P. de Miré*) ; région malgache ! Indes orientales !

Heterothops riparia Peyer. : Erg Iguidi, Ouahila. — Décrit du Hoggar.

Trogophloeus corticinus Grav. : Beni-Abbès, bords de l'Oued Saoura. — Toute la région paléarctique.

Tr. troglodytes Er. : Beni-Abbès, bords de l'Oued Saoura. — Barbarie.

Oxytelus (Anotylus) nitidulus Grav. : Beni-Abbès ; Djebel d'Ougarta. — Toute la région paléarctique.

Bledius (s. st.) *vitulus* s. sp. *seurati* Peyer. : Beni-Abbès. — Sud tunisien ; Algérie prédésertique.

Bl. (Hesperophilus) husseini Fauv. : Beni-Abbès ; Tabelbala ; Djebel d'Ougarta. — Afrique du Nord ; Sahara : région soudanaise.

Bl. (Belidus) angustus Muls. et Rey. : Beni-Abbès. — France méditerranéenne ; péninsule ibérique ; Afrique boréale et occidentale.

Anomognathus cuspidatus Er. : Beni-Abbès. — Europe ; Algérie ; Philippeville (d'après A. FAUVEL).

Falagria (Melagria) naevula Er. : Beni-Abbès. — Afrique du Nord ; Sahara ; Asie Mineure .

F. (Melagria) desertorum Fauv. : Beni-Abbès ; Erg er Raoui. — Berbérie, surtout atlantique ; Sahara.

Atheta (Xenota) coriaria Kr. : Djebel d'Ougarta. — Subcosmopolite.

A. (Xenota) opacicollis Fauv. : Erg Iguidi, galerie de Rongeur ; Erg er Raoui, sur *Terfezzia* ; Rich Bassala, au pied des plantes. — Berbérie prédésertique.

A. (Acrotona) sordida Mannh. : Erg Iguidi, Chouikha. — Subcosmopolite.

A. (Acrotona) pellucida Fauv. : Beni-Abbès ; Djebel d'Ougarta. — Berbérie, Sahara. — *A. (A.) oxypodoïdes* Brundin, répandue de la Tunisie au Maroc, ne paraît pas, jusqu'à nouvel ordre, atteindre la région saharienne.

A. (Acrotona) fungi subsp. *deserta* C. Koch. : Beni-Abbès. — Basse-Egypte ; Sahara ; Arabie.

Oxypoda (Deropoda) pierrei n. sp. — Ailé, roux testacé clair, à pubescence dorée, tête noire, le front roux ; cinquième tergite, entièrement, et base du sixième largement roux ; antennes, pièces buccales et pattes testacées. Tête suborbiculaire obsolement ponctuée, sur fond rugueux, les yeux grands, convexes et saillants, leur plus grand diamètre plus long que l'espace compris entre leur bord postérieur et la carinule basale ; les trois premiers articles des antennes subégaux en longueur, 4^e petit, subcarré, 5^e-9^e légèrement et graduellement plus grands, 10^e un peu plus long que large, 11^e obconique, aussi long que les deux précédents ensemble.

Pronotum transverse (7×5) assez convexe, sa plus grande largeur un peu en arrière du milieu de ses bords latéraux, ceux-ci assez fortement convexes ; le bord antérieur plus étroit que le basal, ce dernier largement sinué en arrière devant l'écusson ; les côtés visiblement explanés, une dépression basale obsolette, les angles postérieurs obtus, sculpture semblable à celle de la tête.

Elytres subcarrés pris ensemble, déprimés vers la suture, le bord apical bisinué, l'angle postéro-externe aigu ; sculpture finement granuleuse sur fond mat.

Abdomen subparallèle en avant, se rétrécissant à partir du troisième segment visible, finement et assez densément granulé sur les segments basaux, la granulation plus éparsée sur les derniers. Pattes longues et grêles. Longueur 2,5 mm.

De stature et de forme voisine d'*O. (Deropoda) amicta* Er., très différente par sa sculpture beaucoup plus fine, les antennes tout autres, les yeux grands et les pattes plus fines.

Voisin d'*O. (Deropoda) arabs* Fauv. du Sinaï, un peu plus grande, articles des antennes plus allongés et sculpture des tergites plus fine.

Différences sexuelles indistinctes.

Holotype : 1 ex., Kaal de Tabelbala ; Djebel Bet Tadjine, pris la nuit à la lumière, IV-52 (Muséum national, Paris). Paratypes : Djebel d'Ougarta, Fom el Tlaia, IV-52 (coll. F. Pierre et J. Jarrige).

O. (Mycetodrepa) alternans Grav. : Beni-Abbès. — Espèce mycétophile et sylatique, largement répandue en Europe. Algérie : Philippeville (d'après A. FAUVEL).

Microglossa rubripennis Fauv. : Erg Iguidi, Chouikha, galerie de Rongeur ; Beni-Abbès, bords de l'Oued Saoura. — Algérie et Tunisie prédésertiques, toujours très rare.

Aleochara (Isochara) moesta Grav. : Beni-Abbès. — Europe, tout le nord de l'Afrique, Sahara, Canaries, Madère, Arabie.

Elimination faite tout d'abord d'*Anomognathus cuspidatus* et *Oxyppoda alternans*, sans doute d'introduction accidentelle, et que l'on peut d'ailleurs considérer comme originairement douteuses d'Afrique du Nord, cette liste paraît composée, écologiquement, de trois éléments principaux :

1. — DÉTRITICOLES A TENDANCES SYNANTHROPES :

<i>Astenus nigromaculatus</i>	<i>Atheta sordida</i>
<i>Gauropterus fulgidus</i>	<i>A. pellucida</i>
<i>Philonthus maritimus</i>	<i>A. fungi deserta</i>
<i>Oxytelus nitidulus</i>	<i>Aleochara moesta</i>
<i>Atheta coriaria</i>	

2. — RIPICOLES :

<i>Scopaeus bicolor</i> subsp. <i>kochi</i>	<i>Bledius vitulus</i> subsp. <i>seurati</i>
<i>Throbalium torre-tassoï</i>	<i>Bl. husseini</i>
<i>Heterothops riparia</i>	<i>Bl. angustus</i>
<i>Trogopheus corticinus</i>	<i>Falagria naevula</i>
<i>Tr. troglodytes</i>	<i>F. desertorum</i>

3. — PHOLÉOPHILES :

<i>Philonthus plagiatus</i>	<i>Microglossa rubripennis</i>
<i>Atheta opacicollis</i>	

Le premier de ces groupement n'offre géographiquement que peu d'intérêt. A l'exception d'*Atheta pellucida* et *A. fungi* subsp. *deserta*, placées d'ailleurs ici, par analogie supposée, avec les mœurs habituelles des espèces du sous-genre, la plupart des éléments sont des formes ayant apparemment été, au cours des temps, largement répandues, peut-être par transports passifs.

Le second contingent, et le plus important en nombre, comprend les hygrophiles ripicoles, qui constituent toujours dans la région saharienne l'élément principal.

Actuellement, que pouvons-nous supposer de l'origine de ces espèces ?

A l'exception d'*Heterothops riparia* ⁽¹⁾ jusqu'à nouvel ordre au moins, endémique, et spécial au Sahara, toutes les autres ont une répartition fort étendue et il est possible de s'attendre encore à d'autres extensions d'aires, lorsque l'Afrique éthiopienne nous sera mieux connue ⁽²⁾.

Toutefois, certaines de ces espèces semblent présenter actuellement une aire d'extension étroite, le long d'une zone limitrophe, mais « étirée » d'est en ouest : *Scopaeus bicolor* subsp. *kochi*, *Throbalium torre-tassoï* ⁽³⁾.

Bien plus douteux sont, par exemple, *Bledius vitulus* (*sensu lato*), *Bl. husseini*, largement répandus au moins dans toute l'Afrique boréale et occidentale, et

(1) Nous ferons remarquer ici, qu'à l'exception d'*H. dissimilis* Grav. qui existerait au Cap Vert (PEYERIMHOFF, 1948), aucune espèce de ce genre n'est connue d'Afrique noire, peut-être ceci permettrait-il de considérer *H. riparia* comme élément méditerranéen.

(2) Ainsi, *Stilicus pulcher* Peyerh. décrit sur un type unique du Hoggar a été retrouvé depuis en Mauritanie (*P. de Miré*), l'auteur l'avait justement considéré *a priori* comme élément tropical.

(3) Le genre *Throbalium* et le genre voisin *Achenium* sont surtout concentrés sur le pourtour de la Méditerranée, et singulièrement sur la partie méridionale. Peut-être faut-il chercher là leur origine. Les deux genres s'étendent d'ailleurs sur la région éthiopienne. Nous connaissons un *Throbalium* inédit du Sénégal, les *Achenium* s'étendent d'autre part à la région soudanaise (*A. cribriceps* subsp. *miréi* Jarr.) et au Tanganyika (*A. jeanneli* Jarr.)

Bl. angustus, s'étendant de plus à l'Europe occidentale et méditerranéenne. Et bien plus encore, telles espèces (non représentées ici) en quelque sorte « pan-africaines », comme par exemple *Neobisnius orbus* Kiesw. : Europe méditerranéenne, Atlantides, toute l'Afrique et la région malgache, ou *Philonthus turbidus* Er. (*sensu stricto*) (4).

Il semble permis de supposer que, quelle que soit leur origine, les ripicoles sahariens étaient depuis fort longtemps en place, avant le début de l'assèchement, et que ce que nous connaissons ne soit que le « résidu » d'une faune autrefois régulièrement répartie, la plupart des éléments aujourd'hui rélégués sur les hauts massifs : Tassili, Hoggar, Tibesti, où ils ont pu mieux se conserver en raison des facteurs météorologiques moins défavorables. Ceci est d'ailleurs valable pour l'ensemble des *Staphylinoidea*, tous essentiellement hygrophiles.

Nous avons réuni d'autre part, sous la dénomination de pholéophiles, *Philonthus plagiatu*s, *Atheta opacicollis* et *Microglossa rubripennis*, ces espèces ayant été régulièrement récoltées dans les terriers ou les galeries des rongeurs (Gerboises ?), il est possible qu'elles y trouvent, en région désertique, des conditions de vie régulièrement favorables. Nous ne connaissons d'ailleurs jusqu'ici que fort peu de chose de la faune des terriers en Afrique du Nord.

Les auteurs s'accordent pour considérer ces trois espèces comme plus particulières aux zones désertiques, sans préciser les conditions de vie ou de capture (5).

Nous avons enfin isolé à dessein *Oxyptoda pierrei*. Cette nouvelle espèce, capturée seulement à la lumière, présente tous les caractères d'un insecte de mœurs souterraines, d'activités nocturnes, notamment par sa coloration et le développement de ses yeux.

Comme l'a justement fait remarquer P. DE PEYERIMHOFF (1949), le sous-genre auquel l'espèce appartient, et auquel pourraient être réunies les *Baptopoda* Rey, très voisins, représente un groupement « disloqué » sur l'ensemble du bassin méditerranéen, avec parmi eux une majorité de montagnards des faunes subdésertiques « tous de mœurs terricoles » (6).

La plupart de ces espèces ont une répartition restreinte, aussi se pourrait-il qu'*Oxyptoda pierrei* soit positivement spéciale aux sables du Sahara nord-occidental. Ce que pourront sans doute préciser les explorations ultérieures.

(4) Faute sans doute de matériaux suffisants, Ed. GRIDELLI (1930) s'il a parfaitement séparé deux espèces valables, n'a pu préciser leur exacte répartition. Positivement, *Ph. turbidus* est répandu à Madère et aux Canaries, dans toute l'Afrique du Nord, le Sahara, tout le reste de l'Afrique, sauf peut-être l'extrême-sud, Madagascar et la Réunion. C'est à ce dernier que se rapportent les « *punctipennis* » cités du Sahara, par P. DE PEYERIMHOFF, dont nous avons vus les exemplaires. Quant au *wollastoni* Bernh. et Schub., nous ne le connaissons avec certitude que d'Afrique tropicale et de Madagascar. Sa présence dans les Atlantides nous paraît très discutable.

(5) Il a été, d'autre part, constaté que les insectes dits pholéophiles ne le sont fréquemment que sur seulement une partie de leur aire géographique. Nous avons nous-même constaté, dans les régions montagneuses de France, la présence constante en surface de certaines espèces : *Tachinus rufipennis* Gyllh., *Atheta (Traumoceta) picipes* Thoms., *Aleochara (Rheochara) spadicea* Er., régulièrement inféodées en plaine, aux terriers de taupes. L'Histériide *Onthophilus sulcatus* F., hôte régulier de ces mêmes terriers dans le nord de la France, vit constamment à l'air libre dans la région méditerranéenne.

(6) Dans la région parisienne, une autre espèce de ce groupe, *O. mulsanti* Bernh. et Scheerp. a été régulièrement capturée, enterrée au pied des plantes, dans l'argile des berges de cours d'eau ou sous des pierres enfoncées. L. LEVASSEUR et nous-même l'avons trouvée dans ces conditions.

AUTEURS CITÉS

- GRIDELLI (D^r Ed.), 1930. — Undicesimo contributo alla conoscenza degli Staphylinini, Note su due specie di *Philonthus* finora confuse (*Bull. Soc. ent. ital.* anno 62, n^{os} 5-8, pp. 88-94).
- PEYERIMHOFF (P. DE), 1931. — Miss. Sc. du Hoggar (*Mém. Soc. Hist. nat. de l'Afrique du Nord*).
- 1948. — Coléoptères nouveaux ou mal connus de Berbérie, X, le genre *Throbalium* Rey. (*Bull. Soc. ent. France*, vol. 53, n^{os} 9-10, pp. 109-114).
- 1948. — Mission scientifique du Fezzan (*Institut de Recherches Sahariennes de l'Université d'Alger*).
- 1949. — Etudes et descriptions de Coléoptères marocains II (*Bull. Soc. Sc. nat. Maroc*, 25, 26, 27 (1945, 1946, 1947), pp. 248-308).

Contribution à l'étude des Ténébrionides malgaches

NOTE SYNONYMIQUE

par P. ARDOIN

1. — *Porphyryba violaceicolor* Fairm., 1877 = *Hybocaulus laticornis* Fairm., 1895.

FAIRMAIRE décrit *Porphyryba violaceicolor* (nov. gen. et nov. spec.) en 1877, dans les *Petites Nouvelles entomologiques*, p. 137, sur un exemplaire unique trouvé dans un lot de Ténébrionides malgaches qui lui avait été envoyé, pour étude, par F. BATES.

Hybocaulus laticornis a été décrit plus tard, en 1895, dans les *Annales de la Soc. entom. de Belgique*, vol. 39, p. 27.

Cherchant à identifier la première de ces espèces, dont le type unique se trouve au British Museum (N.H.), je m'aperçus que la description de FAIRMAIRE, reprise et complétée par F. BATES (*Trans. entom. Soc. London*, 1879, p. 293), s'appliquait assez bien à l'espèce que je connaissais sous le nom d'*Hybocaulus laticornis* Fairm., dont le type se trouve au Muséum National, à Paris.

J'envoyai au British Museum (N.H.) un exemplaire de cette dernière espèce, pour comparaison, et il me revint avec la mention : « Identique au type de *Porphyryba violaceicolor* Frm. ».

Je tiens à remercier ici Miss C. M. F. VON HAYEK, du Department of Entomology au British Museum (N.H.), pour l'amabilité avec laquelle elle a bien voulu se charger de cette identification, ainsi que de la suivante.

En 1914, CHATANAY, dans les *Annales de la Soc. entom. France*, vol. 83, p. 507, a publié un tableau synoptique des genres de *Cnodalonini* malgaches, dans lequel il donne les caractères différentiels des deux genres. Attribuant au genre *Porphyryba* des caractères inexacts, il indique l'espèce : *Porphyryba cyaneocuprea* Frm. comme appartenant bien à ce genre. Après examen du type de cette dernière espèce, et sur l'autorité de cet auteur, j'ai décrit une nouvelle espèce dans ce genre : *chatanayi* (*Bull. Soc. entom. France*, 1955, vol. 60, p. 139).

Ces deux espèces demeurent valables mais sans nom de genre, je propose de les ranger dans le genre : **Neoporphryba** nom. nov. (= *Porphyryba* Chatanay, nec Fairmaire, *Ann. Soc. entom. France*, 83, 1914, p. 507).

Par suite, le catalogue deviendrait :

Porphyrhyba Fairm., *Petites Nouv. entom.*, 2, 1877, p. 137 (= *Hybocaulus* Fairm., *Ann. Soc. entom. Belg.*, 39, 1895, p. 27).

violaceicolor Fairm., *Petites Nouv. entom.*, 2, 1877, p. 137. — BATES, *Trans. entom. Soc. London*, 1879, p. 293 (= *laticornis* Fairm., *Ann. Soc. entom. Belg.*, 39, 1895, p. 28).

Neoporphyrhyba nov. (type : *cyaneocuprea* Fairm.).

chatanayi Ard., *Bull. Soc. entom.*, 60, 1955, p. 139. — var. *nigroaenea* Ard., l. c., p. 140.

cyaneocuprea Fairm., *Ann. Soc. entom. Belg.*, 38, 1894, p. 144.

2. — Genre *Actanorie* Bates, 1879 (= genre *Callimaria* Fairm., 1888).

Le genre *Actanorie* a été créé par BATES en 1879 (*Trans. entom. Soc. London*, p. 289) pour une seule espèce : *undaticollis* décrite par FAIRMAIRE en 1875 (*Bull. Soc. entom. France*, p. XXXIII), dans le genre *Camaria* Serv., sur un exemplaire unique qui se trouve actuellement au British Museum (N. H.).

Pour essayer d'identifier cette espèce, et par conséquent le genre puisqu'elle est unique, j'envoyais au British Museum un exemplaire de *Callimaria impressipennis* Fairm. et deux autres de *Callimaria* nov. spec.

Miss C. M. F. VON HAYEK m'indiqua qu'aucune de ces espèces ne correspondait exactement à l'*undaticollis* Fairm., mais que la première en était très proche. Elle en différait surtout par sa taille moindre et par les côtés de son pronotum non ondulés.

Là encore, les caractères, d'ailleurs peu tranchés, donnés par CHATANAY pour différencier les deux genres, ne peuvent convenir.

Je ne connais pas *Callimaria sinuaticollis* Pic, mais il est certain que les différences entre cette espèce et *undaticollis* Fairm. mériterait d'être précisées.

Tenant compte de cette synonymie, on aurait :

Actanorie Bates, *Trans. entom. Soc. London*, 1879, p. 289 (= *Callimaria* Fairm., *Natur.*, (2) 10, 1888, p. 12. — *Ann. Soc. entom. Belg.*, 39, 1895, p. 29) type : *undaticollis* Fairm.

impressipennis Fairm., *Natur.*, (2) 10, 1888, p. 12, f. 4. — *Ann. Soc. entom. Belg.*, 39, 1895, p. 29.

sinuaticollis Pic., *Mél. Ex. Ent.*, 65, 1935, p. 19.

undaticollis Fairm., *Bull. Soc. entom. France*, 1875, p. XXXIII.

3. — Genre *Carabelops* Fairmaire, 1899 (= genre *Agraecus* Fairmaire, 1900).

Ayant eu l'occasion d'examiner, au Muséum national, le type de *Carabelops aenescens* Fairmaire (*Ann. Soc. entom. Belg.*, 43, 1899, p. 534), unique espèce du genre, je me suis rendu compte qu'elle devait être rangée, sans aucun doute, dans le genre *Agraecus* Fairm., parmi les *Cnodalonini*.

Cette espèce présente, en effet, tous les caractères des *Agraecus* Fairm. dont elle constitue une espèce valable.

Cependant le nom de *Carabelops*, décrit en 1899, ayant la priorité sur le nom d'*Agraecus*, décrit en 1900, ce dernier doit tomber en synonymie et l'espèce *aenescens* Fairm. devient le type du genre.

Ce genre doit se placer au voisinage du genre *Drocleana* Bates, et devient :

Carabelops Fairmaire, *Ann. Soc. entom. Belg.*, 43, 1899, p. 534 (= *Agraecus* Fairm., *Bull. Soc. entom. France*, 1900, p. 21) type : *aenescens* Fairm.

aenescens Fairm., *Ann. Soc. entom. Belg.*, 43, 1899, p. 534.

billecocqui Fairm., *Rev. Entom.* 20, 1901, p. 189.

- blapoides* Fairm., *Ann. Soc. entom. France*, 71, 1902, p. 335.
chalcoides Fairm., *Bull. Soc. entom. France*, 1900, p. 22.
perrieri Fairm., *Ann. Soc. entom. France*, 71, 1902, p. 334.
semiaenescens Fairm., *Ann. Soc. entom. Belg.*, 49, 1905, p. 127.

Note sur une sous-espèce nouvelle de *Charaxes* africain

[LEP. NYMPHALIDAE]

(avec la planche I)

par G. ROUSSEAU-DECELLE

On trouvera ci-dessous la description d'une nouvelle sous-espèce de *Charaxes bipunctatus* Rothschild, de la Côte de l'Or britannique.

Charaxes bipunctatus subsp. **johnsoni** nov. — Cette sous-espèce diffère de la forme typique par les caractères suivants :

TAILLE. — Plus petite. Envergure 45 mm.

DESSUS. — Les traits marginaux jaune d'ocre des ailes antérieures et postérieures sont moitié moins larges que chez la sous espèce nominale.

Les ailes antérieures portent au milieu quatre petites taches bleues dans la partie basale des intervalles 2-5, celles des intervalles 2 et 3 étant plus arrondies et plus grosses.

En arrière du milieu, une rangée de points submarginaux bleus, incurvée dans sa moitié terminale vers le bord externe, forme avec les quatre petites taches bleues signalées ci-dessus une sorte de couronne ouverte sur ce même bord et se terminant par un point blanc.

Aux ailes postérieures, en arrière du milieu, dans les intervalles 5 et 6, un point bleu plus ou moins arrondi : ce sont ces deux points, généralement très apparents, qui ont valu son nom à l'espèce. L'un d'eux, celui de l'intervalle 6, est généralement encadré, dans le même intervalle, par deux autres points, plus ou moins apparents.

Chez certains exemplaires, de petits points bleus, le plus souvent à peine visibles, prolongent la ligne amorcée par les deux points principaux.

En avant du trait marginal jaune d'ocre, une série de petits points submarginaux blancs.

DESSOUS. — Assez semblable à celui de *bipunctatus bipunctatus* Rothsch., mais d'une teinte plus verdâtre.

Holotype : 1 ♂. Gold-Coast, Amentia, 25-II-1955 (ma collection).

Paratypes : 5 ♂. Trois, même date de capture ; un, le 11-II-1955 ; un, mai 1954 (ma collection et un exemplaire déposé au Muséum national, Paris).

Cette sous-espèce de *Charaxes bipunctatus*, qu'on ne rencontre ni en Côte d'Ivoire, ni au Togo, semble localisée dans les Réserves forestières de Pra-Anum (Pra-Anum Forest Reserve), nommée ainsi du nom des deux rivières, qui la traversent, la Pra et l'Anum. C'est une forêt dense d'origine, où la terre n'a jamais été cultivée, d'une surface d'environ 99 milles carrés et qui semble avoir toujours été isolée. Elle se trouve dans la Province centrale de la Gold-Coast.

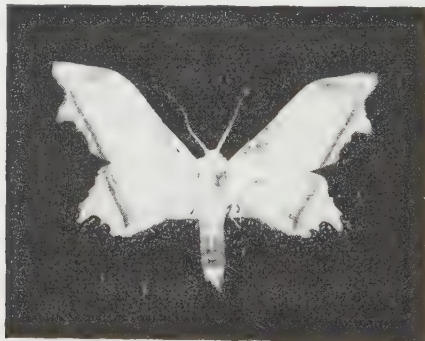
Je dédie cette nouvelle race géographique de *Charaxes bipunctatus*, découverte par ses chasseurs, à Mr. F. L. JOHNSON, le distingué entomologiste qui consacre tous les loisirs que lui laissent ses fonctions à l'étude entomologique de la région de la Gold-Coast et des régions voisines.

Un nouveau *Dioptrochasma* d'Afrique équatoriale

[LEP. GEOMETRIDAE ENNOMINAE]

par Cl. HERBULOT

Dioptrochasma mercyi n. sp. — ♂. Longueur de l'aile antérieure : 22 mm. Front gris brun. Palpes très courts, jaune orange, couverts à leur base de poils gris bruns. Antennes bipectinées jusqu'au sommet, la longueur des pectinations atteignant environ 3 fois l'épaisseur de la tige de l'antenne, la tige beige clair, les pectinations brunes. Vertex et dessus du corps beige clair. Dessous du corps gris brun passant sur l'abdomen au brun jaunâtre. Pattes gris brun, teintées



de jaune et de rouge vif à l'articulation fémoro-tibiale. Dessus des ailes gris ardoise, l'aire basale des antérieures teintée de vert jaune, la zone comprise entre la côte et la nervure 7 des mêmes ailes vert jaune, la ligne subterminale brune, la zone comprise entre cette ligne et le bord externe vert jaune, les franges brunes. Dessous des ailes bistre clair, la côte des antérieures jaune, une tache triangulaire jaune clair striée de brun au bord externe, celle des antérieures entre les nervures 2 et 4, celle des postérieures, beaucoup plus grosse, entre les nervures 1 et 6.

Holotype : 1 ♂, Afrique équatoriale française, N. du Moyen-Congo ; M'baïki, 4-V-1954 (*Mercy*) in coll. Herbulot.

Espèce bien différente des autres *Dioptrochasma* par sa ligne subterminale droite commune aux deux ailes, par sa coloration générale et par l'absence de tache cellulaire translucide.



1



2

H. de Toulgoët, phot.

Fig. 1. *Charaxes bipunctatus* subsp. *johnsoni* nov.

Fig. 2. *Charaxes bipunctatus* Rothschildi, subsp. nominale.



Diptères Chironomides pyrénéens et espagnols

par Henri BERTRAND

L'étude de mes anciennes récoltes des Pyrénées par MM. E. FITTKAU et W. WULKER me permet d'ajouter trois espèces — dont une nouvelle pour la science — aux listes déjà données ici-même, une quatrième espèce ayant été d'autre part recueillie en un autre point de la chaîne.

Enfin, à cette occasion — réservant d'ailleurs plus de détails pour une publication ultérieure — je donne également la liste des espèces complètement identifiées par le D^r A. THIENEMANN, figurant dans des récoltes faites en Espagne en dehors des Pyrénées en 1953 et en 1954 et j'y joins les espèces recueillies en Galice par mon correspondant le D^r MARGALEF, de Barcelone.

PYRÉNÉES

Psectrocladius barbimanus Edw. — J'ai déjà signalé la récolte de nymphes ou exuvies nymphales de *Psectrocladius* sp. gr. *psilopterus*, dans les lacs des Pyrénées-Orientales (BERTRAND, 1951). Au cours d'une révision des *Psectrocladius* de ce groupe, le D^r W. WULKER a reconnu deux espèces distinctes parmi les exuvies provenant de lacs du massif des Encantats dans les Pyrénées catalanes.

P. barbimanus Edw. est aussi à citer des lacs de San Mauricio (1895 m.) et de Llastra (2410 m.). Espèce boréoalpine, ce Chironomide était jusqu'ici connu de l'Allemagne du Nord, d'Angleterre et des Alpes.

Psectrocladius sordidellus (Zett.) (1). — Existe également dans le massif des Encantats, dans les lacs Cubeso (2350 m.) et Morto (2400 m.). De répartition étendue, récolté jusque dans l'extrême Sud de l'Espagne (D^r WULKER), il fait défaut vers l'extrême nord de l'Europe où il est remplacé par *P. zetterstedti* Br.

Tanytarsus (*Lythotanytarsus*) *emarginatus* Goetgh. — Le « tuf à Chironomides » a été observé au fond du val d'Aran espagnol, en amont de Salardu, dans un ruisseau sur la route du port de la Bonaïgue.

Neozavrelia pyrenaea Fittkau. — Le genre *Neozavrelia* a été créé par GOETGHEBUER pour un Chironomide du lac de Lunz ; il se rapproche de *Zavrelia* Kief. par les caractères imaginaux, mais des *Tanytarsus* par les caractères larvaires, la nymphe offrant par ailleurs des caractères propres (cf. BERTRAND, 1955, p. 301, fig. 280).

FITTKAU (1954) a reconnu l'existence de trois autres espèces, venant s'ajouter au type *luteola* Goetgh. : *N. fuldensis* de la rivière Fulda (FITTKAU) et d'un ruisseau de Lunz (GOUIN), *N. improvisa* des Alpes du Dauphiné (VAILLANT) et enfin *N. pyrenaea* des Pyrénées, la dernière recueillie par moi à Barèges (Hautes-Pyrénées) en juillet 1948.

ESPAGNE

Pseudodiamesa nivosa Goetgh. — Le genre *Pseudodiamesa* Goetgh. (*Trichotomesa* Pag.) est un genre boréoalpin et j'ai indiqué la présence de *Pseudodiamesa* au lac Paderne dans les Monts Maudits (BERTRAND, 1952). Comme on le sait, *P. nivosa* Goetgh. est connu des Alpes, recueilli par LÉGER aux Grandes Rousses, à l'altitude de 2678 m., également du glacier de Rongbuk sur le mont

(1) Synonymes : *xemotus* Kief., *stratiotus* Kief.

Everest (W. C. HINGSTONE). J'ai retrouvé cet insecte à l'état imaginal à 2690 m. aux Siete lagunas, au pied du Mulhacen, dans la Sierra Nevada, en 1954.

Diamesa steinbocki Goetgh. et *D. latitarsis* Thien. — Ces deux espèces montagnardes trouvées dans les Pyrénées existent aussi à l'intérieur de l'Espagne et jusque dans la Sierra Nevada.

Prodiamesa olivacea Meig. — Ce Chironomide, d'ailleurs très eurytope, recueilli dans les Monts Maudits, a été trouvé aussi dans les Picos de Europa.

Heptagia punctulata Goetgh. — On rencontre fréquemment dans les Pyrénées les larves et nymphes très rhéophiles de cette espèce ; j'ai pu en capturer également dans divers massifs espagnols, jusque dans la Sierra Nevada.

Trichocladius (Paracricotopus) niger Kief. — La nymphe de cette espèce a été trouvée près de Banyuls (ANGELIER) comme indiqué précédemment (BERTRAND, 1951). *T. niger* Kief. a été pris encore dans les Picos de Europa.

Eukiefferiella cyanaea Thien. — Ce Chironomide, signalé des Pyrénées, se rencontre également dans la Sierra Nevada.

Tanytarsus (Monotanytarsus) boreoalpinus Thien. et *austriacus* Kief. — Ces deux espèces, présentes dans les Pyrénées, existent aussi à l'intérieur de l'Espagne, tout au moins dans le Nord : la seconde dans les Picos de Europa et la première dans la Sierra Segundera, en Galice (D^r MARGALEF).

Tanytarsus (Lithotanytarsus) emarginatus Goetgh. A été récemment signalé de Belgique (SYMOENS, 1955) ; je dois indiquer aussi une nouvelle station de cette espèce en Espagne, en dehors des Pyrénées, à l'extrémité occidentale de la chaîne ibérique, à Torrecilla de Cameros (juillet, 1954).

Chironomus (Limnochironomus) tritonus Kief. — Ce Chironomide, connu de Suède, a été signalé notamment dans les lacs oligotrophes de cette région (BRUNDIN, 1949). Des exuvies nymphales ont été récoltées en Galice, au Lago de Lacillos (Zamora), en même temps que celles de l'espèce suivante (D^r MARGALEF).

Chironomus (Cryptocladopelma) laccophila Kief. — Était connu jusqu'ici d'Allemagne, d'Angleterre et de Belgique.

Psectrotanyptus varius Fabr. — Espèce à vaste répartition, allant du Sud de la Suède à l'Europe méridionale. Sous ses premiers états, elle est d'ailleurs eurytope, de fonds vaseux, et même mésosaprobie, ce que confirme encore la capture faite en 1954, dans une mare à Eugléniens et *Tubifex*, en association avec *Chironomus thummi* Kief. à Cervera de Pisuerga (Palencia). Dans la même mare, furent recueillis des imagos du *Hygrobia herrmanni* F. et une larve du Dytiscide : *Eretes sticticus* L.

Comme on peut le remarquer, bon nombre de Chironomides des Pyrénées ont pu être retrouvés à l'intérieur de l'Espagne, plusieurs espèces septentrionales existant ainsi au moins dans le Nord, en dehors des Pyrénées (chaîne cantabrique et Galice) ; toutefois, plusieurs espèces boréoalpines s'étendent jusqu'à l'extrême sud de la péninsule ibérique, dans le haut massif de la Sierra Nevada.

BIBLIOGRAPHIE

- BERTRAND (H.). — Chironomides pyrénéens nouveaux pour la faune française (*Bull. Soc. ent. Fr.*, 55, pp. 11-12, 1950).
 — Diptères Chironomides pyrénéens (*id.*, 56, pp. 153-155, 1951).
 — Récoltes de Diptères Chironomides dans les Pyrénées (*Vie et Milieu*, 1, pp. 345-355, 1951).

- Récoltes de Diptères Chironomides dans les Pyrénées (2^e note) (*id.*, 2, pp. 314-321, 1952).
 - Diptères Chironomides pyrénéens (2^e note) (*Bull. Soc. ent. Fr.*, 58, pp. 76-79, 1953).
 - A propos des tufs à Chironomides (*L'Entomologiste*, 11, pp. 6-7, 1955).
 - Les Insectes aquatiques d'Europe (*Encyclopédie entomologique*, vol. 31. Lechevalier. Paris, 1955).
- BRUNDIN (L.). — Chironomiden und andere Bodentiere der sudchwesischen Urgebirgsseen, Lund, 1949.
- FITTKAU (E. J.). — Die Gattung *Neozavrelia* Goetgh. (Dipt. Chironomidae), Chironomidenstudien II (*Deutsch. Ent. Ztschr.*, N. F., 1, pp. 161-179, 1954).
- SYMOENS (J. J.). — Découverte de tufs à Chironomides dans la région mosane (*Verh. int. Ver. Limn.*, 12, pp. 604-605, 1955).
- THIENEMANN (A.). — Lunzer Chironomiden (*Arch. f. Hydrobiol.*, 18, Suppl. pp. 1-202, 1949).

Ephéméroptères capturés dans l'île de Crête

par M. K. Lindberg

par M.-L. VERRIER

M. K. LINDBERG a bien voulu m'adresser les larves d'Ephéméroptères qu'il a capturées au cours de ses recherches spéléologiques dans l'île de Crête, en avril 1955. Je lui renouvelle mes remerciements. Ces captures ne permettent évidemment pas de dresser le catalogue faunistique des Ephémères de cette île. Elles font connaître huit stations. Et leur énumération, complétée par les caractères des divers milieux que M. LINDBERG a notés, apporte des documents à la Biologie et à la Biogéographie, encore bien mal connue, des Ephémères. Il convient en particulier de retenir la présence exceptionnelle de larves de *Baetis* dans des grottes ⁽¹⁾.

Voici ces diverses stations et leur faune d'Ephémères :

GROTTE DE MÉLIDONI (près Perama). Altitude environ 300 m. Grand gour, eau stagnante, température de l'air 17°, humidité 75 %. 12-IV-1955. — *Baetis*, type *gemellus* Etn.

GROTTE DE MÉLIDONI, mare II. Eau stagnante, température de l'eau 16°, température de l'air 17°, humidité 75 %. 12-IV-1955. — *Baetis*, type *bioculatus* L.

M. LINDBERG signale que les parties de la Grotte de Mélidoni où les larves ont été récoltées se trouvent en communication avec la première grande salle. Les eaux y sont faiblement éclairées.

PUITS AU BORD DE LA RIVIÈRE CARTEROS (près Carteros). Quelques mètres au-dessus du niveau de la mer, eau stagnante, profondeur de l'eau entre 2 et 3 m. 4-IV-1955. — *Cloeon dipterum* L.

RIVIÈRE CARTEROS. Quelques mètres au-dessus du niveau de la mer. Courant lent, parmi végétation aquatique. 4-IV-1955. — *Cloeon dipterum* L.

(1) M. K. LINDBERG avait déjà capturé des larves d'Ephémères dans des grottes en Turquie (M.-L. VERRIER : Ephéméroptères capturés en Turquie et en Iran par M. K. LINDBERG. *Bull. Soc. entom. France*, 60, p. 98, 1955).

SOURCE PSYCHRO (près Margaritès). Altitude environ 600 m. Ruisseau efférent, courant lent, eau assez froide. 15-IV-1955. — *Baetis*, type *bioculatus* L.

SOURCE COUBBEDES (près Candie). Altitude environ 150 m., courant très faible, eau assez froide, absence de végétation. 2-IV-1955. — *Baetis*, type *gemellus* Etn.

RÉSURGENCE D'ALMIROS. Quelques mètres au-dessus du niveau de la mer, eau légèrement saumâtre, presque stagnante, parmi végétation aquatique. 2-IV-1955. — *Baetis*, type *bioculatus* L.

SARKHOS (près Candie). Altitude environ 300 m. Ruisseau efférent, courant faible, eau à température assez élevée, parmi végétation aquatique. 10-IV-1955. — *Baetis*, type *bioculatus* L.

La présence de *Cloeon dipterum* ne saurait surprendre dans l'île de Crète. Cette espèce est très répandue en Europe. On la retrouve en Afrique du Nord. Mais il faut noter qu'il s'agit ici de larves de *Cloeon dipterum* particulièrement typiques. Or cette espèce est très polymorphe, déjà EATON en signalait, en 1888, 4 variétés. Dans la région méditerranéenne, on voit souvent apparaître les *Procloeon*, dont les larves diffèrent nettement des larves de *Cloeon*, alors que les imagos de ces deux genres sont difficiles à distinguer lorsque l'on ne connaît pas la larve correspondante. C'est pourquoi la présence en Crète de larves dont les caractères des branchies, des cerques et les détails de coloration en font des *Cloeon* typiques, est intéressante.

En ce qui concerne les larves de *Baetis*, je crois prudent, parce qu'il s'agit d'individus jeunes et que je ne connais pas l'imago correspondant, de les rapprocher des types dont elles sont les plus voisines, sans être plus affirmative quant à leur détermination. *Baetis bioculatus* est très répandu en Europe occidentale, où sa larve montre une assez grande plasticité écologique, qui permet de comprendre sa présence dans les stations étudiées par M. LINDBERG.

Baetis gemellus a été longtemps considérée comme une espèce des hautes montagnes d'Europe centrale, d'après STEINMANN et LESAGE. Cependant, EATON l'avait trouvé abondant dans les Apennins, à des altitudes moyennes (800 à 900 m.). J'ai capturé des larves dans les Alpes-Maritimes, à 20 km. de la côte, à 80 m. d'altitude. Les récoltes de VAILLANT en Algérie complètent ces observations. La présence de *Baetis* du type *gemellus* en Crète souligne la plasticité écologique de ces larves qui explique leur extension géographique de plus en plus grande.

Bibliographie

VANDEN EECKHOUDT (J.-P.). — De la Chenille au papillon. 90 p., 122 photos. Paris, Flammarion, collection « Le montreur d'images », 1955.

Ce petit livre de vulgarisation se fait particulièrement remarquer par la qualité de son illustration, qui lui donne une valeur documentaire et pédagogique certaine, permettant de saisir avec précision les différentes phases du développement post-embryonnaire des Lépidoptères ; la mue larvaire, la nymphose et l'éclosion imaginale y sont spécialement bien étudiées.

J. BOURGOGNE.

Le Secrétaire-gérant : P. VIETTE.

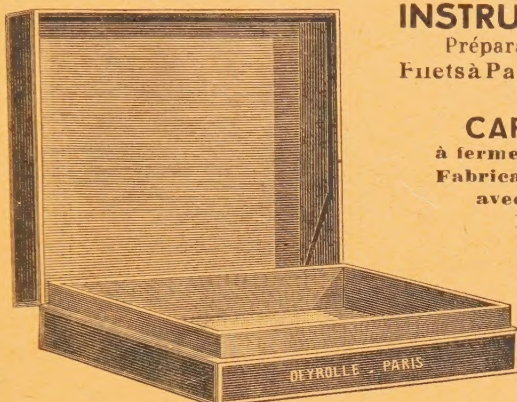
ÉTABLISSEMENTS

DEYROLLE

S. A R. L. CAPITAL 10 MILLIONS — MAISON FONDÉE EN 1831
Fournisseur des Ministères, des Muséums, des Universités, etc.

46, Rue du Bac, PARIS (VII^e)

Usine : 62-64, rue Alexis-Lepère, MONTREUIL (Seine)



INSTRUMENTS pour les Recherches,
Préparation, Classement des Insectes
Fruits à Papillons-Troubleaux-Fauchoirs

CARTONS A INSECTES
à fermeture double gorge hermétique
Fabrication spéciale "DEYROLLE"
avec fond en liège très tendre
REPUTATION MONDIALE

Filets, Étaloirs, Loupes, Epingle s
Instruments de dissection

Microscopes

Tout le matériel de Botanique
et d'Entomologie

Boîtes transparentes liées
pour présentation d'insectes
Minéralogie

LIVRES D'HISTOIRE NATURELLE

CATALOGUE ILLUSTRÉ SUR DEMANDE

AVIS IMPORTANT

Le Trésorier insiste très vivement auprès de ses Collègues pour que ceux-ci acquittent le montant de leur cotisation, au cours du premier trimestre de l'année. Celle-ci est actuellement fixée comme suit :

Membres titulaires français..... 1 200 fr.

Membres titulaires étrangers.... 1.800 fr.

Les sociétaires s'acquittent par mandats-poste, par chèques sur Paris, ou par mandats versés au Compte Chèques Postaux : **Paris 671.64**. Ces effets seront toujours adressés *impersonnellement* au Trésorier de la Société. Les cotisations impayées au 1^{er} avril seront mises en recouvrement postal.

Les manuscrits destinés à être publiés dans le **BULLETIN** et les **ANNALES** ne seront acceptés que si l'auteur est en règle avec le Trésorier.

ABONNEMENTS

Le prix de l'abonnement aux publications de la Société est de :

France **1.500 fr.** Étranger **2.200 fr.**

COMPTOIR CENTRAL D'HISTOIRE NATURELLE

N. BOUBÉE & C^{IE}

3, place Saint-André-des-Arts et 11, place Saint-Michel — PARIS (6^e)

MATÉRIEL ET INSTRUMENTS POUR L'ENTOMOLOGIE

Spécialités de cartons à insectes, filets,
bouteilles de chasse, cages à chenilles, étaioirs,
épingles, loupes, pinces, matériel de micrographie

CHOIX IMPORTANT D'INSECTES DE TOUS ORDRES

Coléoptères (Collections Clermont)

Lépidoptères (Collections Séraphin)

COLLECTIONS POUR L'ENSEIGNEMENT

Zoologie - Botanique - Géologie - Minéralogie - Naturalisation

LIBRAIRIE SCIENTIFIQUE

CATALOGUES SUR DEMANDE

ATLAS D'HISTOIRE NATURELLE

Illustrés de figures dans le texte et de planches en couleurs hors texte.

Mammifères, par P. RODE... 4 fasc.

Mammifères de France, par P. RODE
et Dr DIDIER..... 1 vol.

Les Chauves-Souris de France, par
P. RODE..... 1 fasc.

Oiseaux, par L. DELAPCHIER 4 fasc.

Oiseaux de Cage, par M. LEGENDRE,
..... 1 vol.

La Perruche ondulée et les Insépa-
rables, par M. LEGENDRE. 1 vol.

Le Serin des Canaries, par
M. LEGENDRE..... 1 vol.

Amphibiens et Reptiles, par
F. ANGEL..... 2 fasc.

Poissons, par L. BERTIN et F. ANGEL:
Poissons marins..... 2 fasc.

Poissons des eaux douces... 2 fasc.

Fossiles, par G. DENIZOT... 3 fasc.

Atlas de Préhistoire : Généralités,
par H. ALIMEN..... 1 vol.

Préhistoire de l'Afrique, par
H. ALIMEN..... 1 vol.

Petit Atlas des Insectes, par
G. COLAS..... 2 fasc.

Les Parasites des Cultures, par le
Dr R. POUTIERS 3 fasc.

Introduction à l'Entomologie, par
le Dr JEANNEL..... 3 fasc.

Orthoptères, par L. CHOPARD 1 fasc.

Libellules, par L. CHOPARD. 1 fasc.

Hémiptères, par A. VILLIERS 2 fasc.

Lépidoptères:
Fasc. I, par F. LE CERF.

Fasc. II et III, par C. HERBULOT.

Hyménoptères, par L. BERLAND.

..... 2 fasc.

Diptères, par E. SEGUY. . . 2 fasc.

Coléoptères, par L. AUBER.. 3 fasc.

Initiation à la Microscopie, par
E. SEGUY..... 1 vol.

Guide de l'Entomologiste, par
G. COLAS..... 1 vol. in-8

Peuples entomophages et Insectes
comestibles, par E. BERGIER.

..... 1 vol. in-8

Végétation et Faune de la région
méditerranéenne française.

..... 1 vol.

Cartes postales en couleurs de Mammifères et d'Oiseaux

ÉDITIONS N. BOUBÉE ET C^{IE}

3, place Saint-André-des-Arts et 11, place Saint-Michel — PARIS (6^e)